

KUSUNOKI Q65873
IMAGING SYSTEM
Filed: August 22, 2001
Darryl Mexic 202-293-7060
1 OF 1

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2000年 8月 23日

出願番号
Application Number: 特願2000-252988

出願人
Applicant(s): 富士写真フィルム株式会社

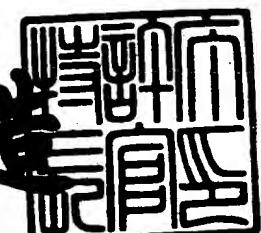
JC957 U.S. PTO
09/933758
08/22/01


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 3月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕三



【書類名】 特許願
【整理番号】 P20000823E
【提出日】 平成12年 8月23日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G06T 3/40
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フィルム株式会社内
【氏名】 楠木 直毅
【特許出願人】
【識別番号】 000005201
【氏名又は名称】 富士写真フィルム株式会社
【代理人】
【識別番号】 100075281
【弁理士】
【氏名又は名称】 小林 和憲
【電話番号】 03-3917-1917
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 011844
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像入力手段と、この画像入力手段からの複数の画像を貼り込んで合成画像を作成する画像処理手段と、この合成画像を出力する出力手段とを有する画像形成装置において、

前記合成画像を構成する各画像に対して、出力手段の出力解像度と、出力される画像サイズと、画像入力手段で入力すべき原画像のサイズ又は画像ファイルの画像データ数とに応じて、入力解像度を自動的に設定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記画像処理手段は、画像を貼り込む配列情報を有したテンプレートに従って各画像を所定の貼り込み枠内に貼り込んで合成画像を作成することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記テンプレートに対して、貼り込み枠の大きさ及び位置の変更手段を有することを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記テンプレートは、外枠とこの内側に配置された少なくとも1個の内枠とからなる少なくとも2つの貼り込み枠を有し、外枠に貼り込んだ画像の上に内枠の画像を重ねることを特徴とする請求項2又は3記載の画像形成装置。

【請求項5】 入力画像表示ウインドウを有するモニタを設け、この入力画像表示ウインドウには、画像入力手段から取り込んだ画像と、この画像のトリミング範囲を指定するトリミング枠とが表示され、このトリミング枠のサイズに応じて前記原画像のサイズ又は画像ファイルのデータ数が定まるることを特徴とする請求項1～4いずれか記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記トリミング枠の位置及びサイズを変更する枠変更手段を設けたことを特徴とする請求項5記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記モニタは、入力画像表示ウインドウの他に、枠内に画像を貼り込んだ合成画像を表示する合成画像表示ウインドウを有し、この合成画像表示ウインドウ内の貼り込み枠を選択すると、入力画像表示ウインドウ内のトリ

ミング枠は、選択された貼り込み枠と相似形に表示されることを特徴とする請求項5又は6記載の画像形成装置。

【請求項8】 原画像を読み取るスキャナと、このスキャナで読み取った画像を処理する画像処理機と、処理された画像をプリントするプリンタとを有する画像形成装置において、

前記画像処理機は、プリンタの出力解像度と、スキャナで読み取る原画像のサイズと、プリンタでプリントする画像のサイズとに応じて、スキャナの読み取り解像度を演算して、スキャナの読み取り解像度を自動的に設定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】 前記スキャナは、選択可能な複数の読み取り解像度を備えており、前記演算で求めた読み取り解像度を最適値としたときに、この最適値に最も近いもの、又は最適値以下であってこれに最も近いもの、又は最適値以上であってこれに最も近いものを選択することを特徴とする請求項8記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記画像処理機は、プリントすべき複数の画像をテンプレートにしたがって貼り込み合成を行い、このテンプレートの画像は各画像を貼り込むための複数の貼り込み枠を有し、各貼り込み枠はサイズが同一又は異なっており、各貼り込み枠毎にスキャナの読み取り解像度が自動的に設定されることを特徴とする請求項8又は9記載の画像形成装置。

【請求項11】 撮像手段で画像を走査して画像データの取り込みをするスキャナを備え、プリント前に画像をモニタに表示してプレビューするためのプレスキャンを行い、このプレスキャンの後、プリント用画像データを取り込むために、プレスキャン時よりも高い読み取り解像度で画像を読み取るファインスキャンを行って、取り込んだ画像データに画像処理を施して画像をプリントする画像形成装置において、

モニタ上にプレビュー表示された画像の中からトリミング範囲を指定するトリミング範囲指定手段と、

ファインスキャンする際に、指定されたトリミング範囲のサイズとその範囲のプリントサイズとから、プリンタの出力解像度を考慮した解像度の最適値を求め

、この最適値に応じて前記スキャナの読み取り解像度を自動的に設定する手段とを設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項12】 前記スキャナは、選択可能な複数の読み取り解像度を有し、前記読み取り解像度設定手段は、これら複数の読み取り解像度の中から、前記最適値に最も近い1つの読み取り解像度を選択することを特徴とする請求項11記載の画像形成装置。

【請求項13】 前記最適値に最も近い1つの読み取り解像度は、前記最適値以上であることを特徴とする請求項12記載の画像形成装置。

【請求項14】 前記最適値に最も近い1つの読み取り解像度は、前記最適値以下であることを特徴とする請求項12記載の画像形成装置。

【請求項15】 記録紙のサイズ、指定されたトリミング範囲の画像を貼り込む枠のサイズ、この貼り込み枠の位置、貼り込み枠の個数が規定されたテンプレート画像をモニタに表示し、このテンプレート画像に従って、指定されたトリミング範囲の画像を、前記貼り込み枠に貼り込むことを特徴とする請求項11～14いずれか記載の画像形成装置。

【請求項16】 前記テンプレート画像に設けられた貼り込み枠と相似形になるように前記トリミング範囲を指定するトリミング枠をモニタに表示するとともに、貼り込み枠とトリミング枠の内少なくとも一方を選択して枠サイズを変更する手段を設け、この変更に連動して、他方の枠も相似形を保った状態でサイズ変更されるようにしたことを特徴とする請求項15記載の画像形成装置。

【請求項17】 前記テンプレート画像には、複数の画像を合成するために、複数の貼り込み枠が設けられていることを特徴とする請求項15又は16記載の画像形成装置。

【請求項18】 前記複数の貼り込み枠は、第1の画像を貼り込む外枠と、この外枠内に配置され、第2の画像を貼り込む少なくとも1つの内枠とからなり、第1の画像と第2の画像とを重ね合わせて合成することを特徴とする請求項15～17いずれか記載の画像形成装置。

【請求項19】 読み込んだ画像データに対して画像処理を施して画像をプリントする画像形成装置において、

読み込んだ画像の中からプリントする範囲を指定するトリミング範囲指定手段と、

読み込んだ画像データの解像度を、プリンタの出力解像度に合うように変換する解像度変換手段とを備え、

この解像度変換は、前記指定されたトリミング範囲のサイズとその範囲のプリントサイズとに応じてなされることを特徴とする画像形成装置。

【請求項20】 前記画像データは、プレビュー用のサムネイル画像データと、プリントに使用される本画像データとからなり、

サムネイル画像データを読み込んでトリミング範囲の指定を行い、この指定後に本画像データを読み込んで、本画像データに対して解像度変換することを特徴とする請求項19記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、読み込んだ画像データに基づいて画像を記録する画像形成装置に関し、更に詳しくは、プリンタの出力解像度に応じて画像の解像度を調節する画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

各種記録メディアから画像を画像データとして取り込み、取り込んだ画像データに画像補正やテンプレートを用いた画像の合成等の画像処理を施してプリントする画像形成装置が知られている。この画像形成装置は、プリント写真やインスタント写真、印刷物等の反射原稿から画像を読み取る反射原稿スキャナや、ネガフィルムやポジフィルムから画像を読み取るフィルムスキャナ、電子スチルカメラで撮影した画像データが記録されているメモリカードから画像データを読みとるカードリーダ等の画像入力装置と、入力された画像データに画像補正やテンプレート画像との合成等の画像処理を行なうコンピュータと、画像処理済みの画像データを出力するプリンタ等の画像出力装置とから構成されている。

【0003】

画像入力装置から取り込んだ画像データは、一時的にRAMなどの記憶手段に記憶される。この画像データに対して、 γ 変換、YMC変換などの画像変換処理、複数の画像を合成する合成処理、画像のサイズを変換する倍率変換処理など各種の画像処理が施され、処理済みの画像データがプリント用画像データに変換される。プリンタはこのプリント用画像データに基づいて駆動され、記録用紙に画像をプリントする。

【0004】

プリンタの出力解像度は決まっているから、取り込んだ画像の解像度がこの出力解像度と異なる場合には、画像データの補間や間引き等によって、取り込んだ画像の解像度を変換する必要がある。反射原稿スキャナやフィルムスキャナには、読み取り解像度を設定できるものがあり、この場合には、画像取り込み時に、プリンタの出力解像度に合うように各スキャナの読み取り解像度を設定しておけば、取り込み後に解像度変換する必要がない。こうすることで、最適な解像度を有する高画質の画像を取り込むことができる。また、スキャナの解像度をプリンタの出力解像度よりも大幅に高くすることがないため、余分な画像データを読み込む時間が不要となるし、余分な画像データが無いのでメモリ容量を少なくすることもできる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の画像形成装置では、スキャナの読み取り解像度を、取り込む画像毎にマニュアルで設定する必要があったので、設定操作が煩雑であった。特に、原稿から読み取った複数の画像に対して拡大や縮小処理をした後、これらの画像をテンプレート画像に貼り込み合成してプリントする場合には、取り込む画像のサイズと、その画像をプリントするプリントサイズとが各画像毎に異なるので、これらのサイズに基づいて拡大あるいは縮小率を各画像毎に計算し、その計算結果から読み取り解像度を設定するという操作をしなければならず、特に煩雑となる。また、スキャナの読み取り解像度が複数ステップあるときには、計算した解像度に最も近いものを選ぶことが必要であり、この選択も煩わしいものであった。

【0006】

また、オペレータに拡大又は縮小率に基づいて読み取り解像度を計算させたり、マニュアルで読み取り解像度を設定させたりすると間違が生じ易く、この場合は、最適な解像度を有する画像をプリントすることができない。

【0007】

上記課題を解決するために、本発明は、画像形成装置を操作するオペレータの設定操作を軽減し、画像形成作業の作業効率を改善するとともに、高画質の画像を形成できるようにすることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本発明の画像形成装置は、画像入力手段と、この画像入力手段からの複数の画像を貼り込んで合成画像を作成する画像処理手段と、この合成画像を出力する出力手段とを有する画像形成装置において、前記合成画像を構成する各画像に対して、出力手段の出力解像度と、出力される画像サイズと、画像入力手段で入力すべき原画像のサイズ又は画像ファイルの画像データ数とに応じて、入力解像度を自動的に設定することを特徴とするものである。ここで、入力解像度とは、画像入力手段としてスキャナを使用して画像データを取り込む場合には、スキャナで原画像を読み取る際の読み取り解像度をいい、画像入力手段としてカードリーダを使用して画像データを取り込む場合には、画像処理手段内に取り込まれ解像度変換がなされた後、出力手段に入力される画像データの解像度をいう。

【0009】

なお、前記画像処理手段は、画像を貼り込む配列情報を有したテンプレートに従って各画像を所定の貼り込み枠内に貼り込んで合成画像を作成することが好ましい。

【0010】

なお、前記テンプレートに対して、貼り込み枠の大きさ及び位置の変更手段を有することが好ましい。このテンプレートとしては、外枠とこの内側に配置された少なくとも1個の内枠とからなる少なくとも2つの貼り込み枠を有し、外枠に

貼り込んだ画像の上に内枠の画像を重ねるものでもよい。

【0011】

なお、入力画像表示ウインドウを有するモニタを設け、この入力画像表示ウインドウには、画像入力手段から取り込んだ画像と、この画像のトリミング範囲を指定するトリミング枠とが表示され、このトリミング枠のサイズに応じて前記原画像のサイズ又は画像ファイルのデータ数が定まるようにすることが好ましい。

【0012】

なお、前記トリミング枠の位置及びサイズを変更する枠変更手段を設けてもよい。また、前記モニタは、入力画像表示ウインドウの他に、枠内に画像を貼り込んだ合成画像を表示する合成画像表示ウインドウを有し、この合成画像表示ウインドウ内の貼り込み枠を選択すると、入力画像表示ウインドウ内のトリミング枠は、選択された貼り込み枠と相似形に表示されるようにすることが好ましい。

【0013】

また、本発明は、原画像を読み取るスキャナと、このスキャナで読み取った画像を処理する画像処理機と、処理された画像をプリントするプリンタとを有する画像形成装置において、前記画像処理機は、プリンタの出力解像度と、スキャナで読み取る原画像のサイズと、プリンタでプリントする画像のサイズとに応じて、スキャナの読み取り解像度を演算して、スキャナの読み取り解像度を自動的に設定することを特徴とするものである。

【0014】

なお、前記スキャナは、選択可能な複数の読み取り解像度を備えており、前記演算で求めた読み取り解像度を最適値としたときに、この最適値に最も近いもの、又は最適値以下であってこれに最も近いもの、又は最適値以上であってこれに最も近いものを選択することが好ましい。

【0015】

なお、前記画像処理機は、プリントすべき複数の画像をテンプレートにしたがって貼り込み合成を行い、このテンプレートの画像は各画像を貼り込むための複数の貼り込み枠を有し、各貼り込み枠はサイズが同一又は異なっており、各貼り込み枠毎にスキャナの読み取り解像度が自動的に設定されることが好ましい。

【0016】

また、本発明は、撮像手段で画像を走査して画像データの取り込みをするスキヤナを備え、プリント前に画像をモニタに表示してプレビューするためのプレスキヤンを行い、このプレスキヤンの後、プリント用画像データを取り込むために、プレスキヤン時よりも高い読み取り解像度で画像を読み取るファインスキヤンを行って、取り込んだ画像データに画像処理を施して画像をプリントする画像形成装置において、モニタ上にプレビュー表示された画像の中からトリミング範囲を指定するトリミング範囲指定手段と、ファインスキヤンする際に、指定されたトリミング範囲のサイズとその範囲のプリントサイズとから、プリンタの出力解像度を考慮した解像度の最適値を求め、この最適値に応じて前記スキヤナの読み取り解像度を自動的に設定する手段とを設けたことを特徴とするものである。

【0017】

なお、前記スキヤナは、選択可能な複数の読み取り解像度を有し、前記読み取り解像度設定手段は、これら複数の読み取り解像度の中から、前記最適値に最も近い1つの読み取り解像度を選択するものであることが好ましい。前記最適値に最も近い1つの読み取り解像度は、前記最適値以上又は前記最適値以下でもよい。

【0018】

なお、記録紙のサイズ、指定されたトリミング範囲の画像を貼り込む枠のサイズ、この貼り込み枠の位置、貼り込み枠の個数が規定されたテンプレート画像をモニタに表示し、このテンプレート画像に従って、指定されたトリミング範囲の画像を、前記貼り込み枠に貼り込むことが好ましい。

【0019】

なお、前記テンプレート画像に設けられた貼り込み枠と相似形になるように前記トリミング範囲を指定するトリミング枠をモニタに表示するとともに、貼り込み枠とトリミング枠の内少なくとも一方を選択して枠サイズを変更する手段を設け、この変更に連動して、他方の枠も相似形を保った状態でサイズ変更されるようにすることが好ましい。

【0020】

なお、前記テンプレート画像には、複数の画像を合成するために、複数の貼り込み枠が設けられていることが好ましい。また、前記複数の貼り込み枠は、第1の画像を貼り込む外枠と、この外枠内に配置され、第2の画像を貼り込む少なくとも1つの内枠とからなり、第1の画像と第2の画像とを重ね合わせて合成するものでもよい。

【0021】

また、本発明は、読み込んだ画像データに対して画像処理を施して画像をプリントする画像形成装置において、読み込んだ画像の中からプリントする範囲を指定するトリミング範囲指定手段と、読み込んだ画像データの解像度を、プリンタの出力解像度に合うように変換する解像度変換手段とを備え、この解像度変換は、前記指定されたトリミング範囲のサイズとその範囲のプリントサイズとに応じてなされることを特徴とするものである。

【0022】

なお、前記画像データは、プレビュー用のサムネイル画像データと、プリントに使用される本画像データとからなり、サムネイル画像データを読み込んでトリミング範囲の指定を行い、この指定後に本画像データを読み込んで、本画像データに対して解像度変換をすることが好ましい。

【0023】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明を実施した画像形成装置の構成を示すブロック図である。画像形成装置10は、パーソナルコンピュータ（以下、パソコンと省略する）12と、このパソコン12に接続された表示手段であるモニタ11と、画像入力装置であるカードリーダ13と、反射原稿スキャナ14と、フィルムスキャナ15と、各画像入力装置13～15から取り込まれてパソコン12で加工された画像を記録紙に記録する画像出力部であるプリンタ16とから構成されている。プリンタ16には、例えば熱現像感光材料式プリンタが用いられる。出力部としては、通信回線を介して外部へ送信する送信装置を用いてもよい。

【0024】

パソコン12は、CPU18, ROM19, RAM20, ハードディスクドライブ

イブ（HDD）21，例えばフロッピーディスクドライブからなるファイル読み取り装置22，画像補正部23，画像合成部24，解像度調節部25，読み取り解像度設定部26とからなり、各種の画像処理をする画像処理機である。ファイル読み取り装置22は、フロッピーディスクに記録された画像データを読み取る画像入力装置として用いられるとともに、画像データを記録するデータ記録装置としても用いられる。HDD21内には、各種プログラムが記憶されるプログラム記憶領域以外に各種データが記憶されるデータ記憶領域が設けられている。

【0025】

このデータ記憶領域には、複数の画像を後でまとめてプリントする際に、形成した画像データを一時的に保存するバッチ処理用フォルダ21aと、他の画像形成装置がネットワークを介してアクセスできる共有フォルダ21bとが設けられている。このHDD21のデータ記憶領域は、画像出力部として用いられる。

【0026】

パソコン12には、キーボード26，マウス27，操作パネル28が接続されている。キーボード26は、パソコン12にソフトをインストールしたり、各種設定やメンテナンス等を行なう際に使用される。画像形成処理をする際には、マウス27と、画像形成装置10の操作に特化した操作ボタンを備えた操作パネル28とが、指示手段として用いられる。

【0027】

カードリーダ13，反射原稿スキャナ14，フィルムスキャナ15は、パソコン12に設けられたSCSIインターフェース30を使用してパソコン12にカスケード接続される。

【0028】

カードリーダ13には、例えば、スマートメディア（商品名）などの各種メモリカードがセットされる。メモリカードには、電子スチルカメラにて撮影した画像データが記録され、カードリーダ13はこの画像データを読み出す。メモリーカードには、1個の画像毎に、プリントに用いられる本画像データと、画像をモニタ11に表示してプレビューするために使用されるサムネイル画像データとが記録されている。本画像データは高解像度で撮影したものであり、サムネイル画

像データは、本画像データを間引くことで画素数を少なくし、解像度を下げたものである。

【0029】

カードリーダ13に対して読み込み指示をすると、メモリーカード内のすべてのサムネイル画像データが読み出され、フルサイズのサムネイル画像としてモニタ11に表示される。この中からプリントする対象画像を選択して、その画像を見ながら画質調整をしたり、選択した画像の中からプリントする範囲（トリミング範囲）を指定する。プリント指示をすると、選択した画像の本画像データが読み出され、RAM20に書き込まれる。

【0030】

解像度変換部25は、この本画像データの解像度をプリンタ16の出力解像度に合うように解像度変換をする。この解像度変換は、本画像データの取り込み時に自動的に行われる。この解像度変換では、例えば、本画像データの解像度がプリンタ16の出力解像度よりも大きい場合、すなわち、プリンタの出力解像度が400dpiで、本画像データの解像度が800dpiである場合には、周知の間引き処理や画素結合により解像度変換をしてプリンタの出力解像度400dpiに合わせる。この反対に、本画像データの解像度がプリンタ16の出力解像度よりも小さい場合、すなわち、本画像データの解像度が200dpiであるときには、画素の補間処理により解像度変換をして400dpiに合わせる。

【0031】

また、この解像度変換は、指定したトリミング範囲のサイズと、その範囲がプリントされるプリントサイズとに応じて行われる。まず、指定したトリミング範囲のサイズがLサイズ（127mm×89mm）で、これを2Lサイズ（178mm×127mm）に拡大してプリントする場合には、拡大率が178/128となる。プリンタ16の出力解像度は400dpiであるから、プリンタ16の出力解像度に合ったプリント用画像データの解像度の最適値は、計算上 $400 \times 178 / 128 = 556$ （端数は切り捨て）となる。本画像データの解像度は800dpiであるから、これを計算で求めた556dpiもしくはそれに近い値に、画素結合などにより本画像データの解像度が変換される。この解像度の計

算は、本画像データの取り込み前にC P U 1 8で行われ、得られた解像度に基づいて解像度変換部25が変換処理をする。

【0032】

次に、指定したトリミング範囲のサイズが2Lサイズ（178mm×127mm）で、これをLサイズ（127mm×89mm）に縮小してプリントする場合には、縮小率が128／178となる。拡大の場合と同様に、プリンタ16の出力解像度に合ったプリント用画像データの解像度の最適値は、 $400 \times 128 / 178 = 287$ （端数は切り捨て）となる。この値に合うように、上述の方法により本画像データの解像度が変換される。以上は、プリンタの出力解像度が400dpiに設定された場合についての説明であるが、上記プリンタの出力解像度が400dpi以外の値、例えば300dpiに設定された場合には、その値を基準として解像度変換がなされる。

【0033】

このように解像度変換された本画像データに対して、画像補正部23がYMCへの色変換処理（マスキング処理）や、電子スチルカメラの分光特性を考慮したγ変換をする。また、本画像データに対しては、画質調整により設定された補正パラメータで補正する。こうしてプリント用データが生成され、それに基づいてプリントがなされる。

【0034】

パソコン12は、LAN（Local Area Network）やインターネットなどのネットワーク33に接続されている。これにより、ラボ内の複数の画像形成装置10でデータを共有して協同作業を行なったり、通信回線を経由して顧客から画像データを受け取って処理することができる。インターネットで画像を送受信するときは、特定の者しかアクセスできないように暗号化する。この暗号化では、アクセス可能な範囲をピラミッド形に階層化しておき、指定された階層以上の者のみにアクセス権が与えられる。

【0035】

各画像入力装置13～15から入力された画像データは、画像補正部23に送られる。画像補正部23は、色補正回路と階調処理回路とからなる。色補正回路

では、各画像入力装置13～15に対応した係数を用いて画像データのR, G, Bの各色信号にγ補正を加え、画像入力装置13～15毎に異なっている分光特性を考慮してカラーバランスを設定する。階調処理回路では、各画像入力装置13～15に対応して用意されたLUTを用いて画像データの階調補正を行ない、プリンタ16でプリントした時に適切な階調表現が得られるようにする。

【0036】

プリント写真、印刷物、カラープリンタ、インスタント写真等の反射原稿は、その種類によって色材が異なっている。そこで、反射原稿スキャナ14に対応したLUTは、色材毎に異なるLUTが複数用意されている。そして、反射原稿スキャナ14による画像入力時に、入力する反射原稿の種類を指定することで、その反射原稿の色材に適したLUTによって階調特性の補正が行なわれる。なお、フィルムスキャナ15用のLUTもネガフィルム用、ポジフィルム用と2種類用意されている。

【0037】

反射原稿スキャナ14は、プリント写真やインスタント写真、印刷物等の反射原稿から画像を読み取るもので、例えば、読み取りステージ上に載置された反射原稿に沿って、撮像手段であるラインセンサを移動して画像を読みとるフラットベッドタイプが用いられる。もちろん、フラットベッドタイプのものでなくともよく、原稿を搬送させながら固定式に設けられたラインセンサで画像を読み取る搬送タイプのものでもよい。ラインセンサとしては、例えば、CCDイメージセンサが使用される。

【0038】

フィルムスキャナ15は、ネガフィルムやポジフィルムから画像を読み取る透過型スキャナであり、フィルムを搬送させながら、ラインセンサで画像を読み取る。

【0039】

反射原稿スキャナ14とフィルムスキャナ15は、プリント前に、モニタ11に画像をプレビュー表示するためのプレスキャンと、このプレスキャンよりも高い読み取り解像度に設定され、プリント用画像データを得るためのファインスキャ

ヤンとの2種類のスキャンモードを備えている。

【0040】

プレスキヤンでは、観察して支障がない範囲内で定めた所定の低解像度で画面全体の読み取りが行われる。ファインスキャンは、プレスキヤンよりも高い解像度で読み取りが行われる。この例の反射原稿スキャナ14では、200 dpi, 250 dpi, 300 dpi, 350 dpi, 400 dpi, 450 dpi, 500 dpiの7段階に読み取り解像度を調節できるようにしている。また、この例のフィルムスキャナ15では、500 dpi, 1000 dpi, 1500 dpi, 2000 dpiの4段階に読み取り解像度を調節できるようにしている。これらの読み取り解像度は、読み取り解像度設定部26から送られる設定信号に基づいて自動的に設定される。

【0041】

読み取り解像度設定部26には、図2(A)に示すように、第1LUT26aと第2LUT26bとが設けられている。第1LUT26aは、反射原稿スキャナ14用のもので、図2(B)に示すように、7段階の複数の解像度が記憶されている。また、第2LUT26bは、フィルムスキャナ15用のもので、図2(C)に示すように、4段階の複数の解像度が記憶されている。CPU18は、読み込まれた画像のうち指定されたトリミング範囲のサイズとその範囲のプリントサイズとに基づいて、取り込む画像の解像度がプリンタ16の出力解像度に合うように、読み取り解像度の最適値を求める。読み取り解像度設定部26は、この最適値に最も近い読み取り解像度を、第1LUT26a(反射原稿スキャナ用)もしくは第2LUT26b(フィルムスキャナ用)の中から選択し、これに応じた設定信号を各スキャナ14, 15に送る。

【0042】

各スキャナ14, 15は、受け取った設定信号に応じて読み取り解像度の切り替えを行い、その読み取り解像度でファインスキャンをする。この場合、CPU18からトリミング範囲の情報が各スキャナ14, 15に送られるから、ラインセンサは、指定されたトリミング範囲のみをスキャンし、その余の部分についてはスキャンを行わなずに、原稿上をスキャン時の移動速度よりも速い速度で通過

する。これにより、読み取り速度が高速化される。

【0043】

まず、反射原稿スキャナ14で、トリミング範囲のサイズと同じサイズでプリントする場合、例えば、原稿のサイズがA4サイズ(296mm×210mm)で、トリミング範囲をこのA4サイズのフルサイズに指定し、指定された範囲の画像をA4サイズでプリントする場合には、プリンタ16の出力解像度を400dpiとすると、プリント用画像データの解像度の最適値は、 $400 \text{ dpi} \times 296 / 296 = 400 \text{ dpi}$ となる。読み取り解像度設定部26は、CPU18で算出した400dpiと同じ400dpiを第1LUT26a(反射原稿スキャナ用)から読み出して、これを反射原稿スキャナ14に送る。反射原稿スキャナ14は、400dpiの読み取り解像度でファインスキャンをする。

【0044】

次に、原稿のサイズがA4サイズ(296mm×210mm)で、トリミング範囲をこのA4サイズのフルサイズに指定し、指定されたトリミング範囲の画像を2Lサイズ(178mm×127mm)のプリントサイズに縮小してプリントする場合には、縮小率が $178 / 296$ となる。プリンタ16の出力解像度を400dpiとすると、プリント用画像データの解像度の最適値は、 $400 \text{ dpi} \times 178 / 296 = 240 \text{ dpi}$ となる。読み取り解像度設定部26は、最適値である240dpiに最も近い250dpiを第1LUT26a(反射原稿スキャナ用)から読み出して、これを反射原稿スキャナ14に送る。反射原稿スキャナ14は、250dpiの読み取り解像度でファインスキャンをする。

【0045】

また、フィルムスキャナ15で、35mmネガフィルムの1コマ(36mm×24mm)の画像全体をトリミング範囲として指定し、指定された範囲の画像をLサイズ(127mm×89mm)に拡大してプリントする場合には、拡大率が $127 / 36$ となる。プリンタ16の出力解像度を400dpiとすると、プリント用画像データの解像度の最適値は、 $400 \text{ dpi} \times 127 / 36 = 1411 \text{ dpi}$ となる。読み取り解像度設定部26は、CPU18で算出された最適値である1411dpiに最も近い1500dpiを第2LUT26b(フィルムス

キャナ用)から読み出して、これをフィルムスキャナ14に送る。フィルムスキャナ15は、1500 dpiの読み取り解像度でファインスキャンをする。

【0046】

このような読み取り解像度の設定は、副操作方向については、例えば、ラインセンサが画像を読み取るサンプリング間隔を変化させたり、サンプリング間隔を一定にした場合には、原稿とラインセンサあるいは、フィルムとラインセンサとの相対速度を変化させるという方法で行われる。また、主走査方向については、例えば、ラインセンサの隣接する複数の受光素子が受け取る信号を平均化して1つの信号にするという画素結合や、アクティブにする受光素子の間隔を空けることで、取り込む画像データを減らすという間引きなどの方法によって行われる。

【0047】

このように、各スキャナ14, 15の読み取り解像度をプリンタ16の出力解像度に応じて設定することで、画像読み取り時間を短縮するとともに、余分な画像データを記憶しておくためのメモリ容量を少なくしている。また、この読み取り解像度の設定は、自動的に行われる所以、オペレータが最適値を算出する手間を省くとともに、オペレータの設定ミスの発生を防止して、作業効率を向上させている。なお、上記例では、プリンタの出力解像度を400 dpiとした例で説明しているが、もちろん、これ以外の値でもよい。

【0048】

プレスキャン時には、画像補正部23によって、入力された画像データに色補正と階調補正とが行なわれ、その補正内容はモニタ11に表示される画像に反映される。この表示された画像を基に、カラー調整やコントラストなど各種の画質調整の他、読み込まれた画像のうちプリントするトリミング範囲の指定などがオペレータによって行われる。

【0049】

ファインスキャンでは、プレスキャン時に画像データに加えられた補正パラメータが反射原稿スキャナ14またはフィルムスキャナ15内の画像データ変換部に転送される。そして、反射原稿スキャナ14またはフィルムスキャナ15内で補正パラメータに基づいて画像データにγ変換や階調補正が行なわれ、パソコン

12の画像補正部23をバイパスしてRAM20に画像データが記録される。

【0050】

合成手段である画像合成部24は、選択された画像データの変倍処理やトリミング、テンプレートを用いた画像合成等の各種画像加工処理を行なう。

【0051】

パソコン12には、各種の画像処理を行なう画像処理ソフトがインストールされている。画像補正部23、画像合成部24、解像度変換部25、読み取り解像度設定部26は、この画像処理ソフトを起動させることによって作動する。画像処理ソフトを起動させるとモニタ11には、図3に示すように、画像処理ソフトの操作画面35が表示される。オペレータは、棒変更手段であるマウス27や操作パネル28を使用して操作画面35内の各機能ボタンを操作し、画像形成装置10を動作させる。

【0052】

画像処理ソフトの操作画面35は、位置とサイズとが固定された複数の作業領域にGraphical user interface(GUI)を採用した固定マルチウインドウタイプであり、最も大きなメイン表示領域37と、このメイン表示領域37の右方に配置された第1サブ表示領域38、第2サブ表示領域39、主操作コマンド表示領域40と、これらの表示領域38~40の右方に配置された画質調整表示領域41と、操作画面35の下部に配置されたメッセージ表示領域42及びメニュー選択表示領域43とからなる。また、操作画面35上には、マウス27や操作パネル28によって操作画面35上を移動するポインタ44が表示される。

【0053】

図4に示すように、第1サブ表示領域38は、プリントされる画像が表示されるプリントプレビュー表示領域であり、複数の画像を合成して合成画像を形成する場合には、その合成過程が常時表示される合成画像表示部でもある。この第1サブ表示領域38には、記録紙のサイズ、画像が貼り込まれる貼り込み枠49のサイズや形状、貼り込み枠49の位置、貼り込み枠49の個数が規定されたテンプレートに応じたテンプレート画像47が表示される。四角形をした貼り込み枠49には、メイン表示領域37内の合成対象画像46のうち、指定されたトリミ

ング範囲の画像が貼り込まれる。

【0054】

図5に示すように、メイン表示領域37は、各画像入力装置から入力された画像が合成対象画像46として表示される入力画像表示部である。複数の画像を合成して新たな合成画像を形成する場合には、最初にメイン表示領域37に表示される画像を第1合成対象画像とし、以下、第2、第3の合成対象画像が順次表示される。

【0055】

図6に示すように、第2サブ表示領域39は、例えば、カードリーダ13から複数の画像を読み込んだ際に、これらの画像の例えは3コマをサムネイル画像48として上下方向で並べて配置するサムネイル表示部である。第2サブ表示領域39内に表示されたサムネイル画像48の中から、画像合成又はプリントに使用する画像をマウス27や操作パネル28で選択すると、選択されたサムネイル画像がメイン表示領域37に合成対象画像として表示される。サムネイル画像が選択されると、その周囲の色が反転表示されるので、選択中のサムネイル画像は容易に識別することができる。

【0056】

なお、反射原稿スキャナ14やフィルムスキャナ15からの画像取り込みでは、予め選択した原稿を読み取ることから、入力数が一つとなることが多い。そのため、第2サブ表示領域39にサムネイル画像を表示せずに、直接メイン表示領域37（入力画像表示部）に合成対象画像として表示する。

【0057】

また、カードリーダ13からの画像取り込みでは、3コマ以上のサムネイル画像48が存在することが多い。この場合には、サムネイル表示の下方に上下方向にスクロールさせるためのスクロールボタン50を表示させ、このスクロールボタン50をマウス27等で操作することで読み込んだ複数の画像を連続して確認することができる。複数の画像が記録されているメモリカードから画像を読み込む際に、予め読み込みたい画像が決まっている場合には、その特定の画像の番号等を指定して、その画像データのみを読み込むこともできる。

【0058】

メイン表示領域37と第1サブ表示領域38との間には、第1表示入れ替えボタン52が、メイン表示領域37と第2サブ表示領域39との間とには、第2表示入れ替えボタン53がそれぞれ設けられている。第1表示入れ替えボタン52が操作されると、メイン表示領域37内に表示されている画像が縮小されて第1サブ表示領域38に表示され、第1サブ表示領域38に表示されていた画像が拡大されてメイン表示領域37に表示される。同様に、第2表示入れ替えボタン53が操作された場合には、メイン表示領域37と第2サブ表示領域39との間で表示内容が入れ替えられる。このように、第1表示入れ替えボタン52と第2表示入れ替えボタン53とは、表示の小さな第1サブ表示領域38と第2サブ表示領域39との表示画像を簡単に拡大表示することができ、細部の確認等に便利である。

【0059】

なお、第2サブ表示領域39の画像がメイン表示領域37に表示される際には、メイン表示領域37の表示範囲の広さを利用してサムネイル画像が6コマ表示される。また、サムネイル画像が6コマ以上ある場合には、メイン表示領域37の下方に、ページ送りボタンを表示して、複数のサムネイル画像を連続して確認することができる。

【0060】

主操作コマンド表示領域40には、読み込みボタン55、貼り込みボタン56、プリントボタン57が設けられている。読み込みボタン55は、カードリーダ13、反射原稿スキャナ14、フィルムスキャナ15、ファイル読取装置22から画像を読み込む際に操作される。この読み込みボタン55は、すでに複数の画像が読み込まれている場合には「選択」と表示され、第2サブ表示領域39に表示されたサムネイル画像48の中から画像を選択する際に操作される。ファイル読取装置22で画像を取り込む場合に、プレビューでは、サムネイル画像のように画素を間引くことで、画素数を少なくした低い解像度の画像がモニタ11に表示される。

【0061】

貼り込みボタン56は、合成対象画像のトリミングした範囲をテンプレート画像47内に貼り込み合成する際に操作される。貼り込みボタン56が操作されると、カードリーダ13が選択されている場合には、選択された合成対象画像に対応する本画像データの取り込みが開始され、解像度変換部25による解像度変換が行われる。HDD21やファイル読取装置22からの画像を取り込む場合も、カードリーダ13と同様に、解像度変換部25で解像度変換が行われる。

【0062】

また、各スキャナ14、15が選択された場合には、読み取り解像度の切り替えが行われ、切り替えられた読み取り解像度で、ファインスキャンが開始される。プリントボタン57は、画質調整や合成等の画像加工が終了した画像をプリンタ16でプリントする際に操作される。

【0063】

画質調整表示領域41には、プリント品質を設定するプリント仕上げボタン59、画像濃度を調整する濃度調整バー60、画像の各色毎の濃度調整を行なうカラー調整バー61、コントラスト調整バー62、シャープネス調整バー63、ソフトフォーカス調整バー64、彩度調整バー65等の画質調整を手動で行なうための操作ボタンや操作バーが設けられている。操作ボタンは、マウス27を操作してポインタ44を操作ボタン上に重ね、マウス27のボタンを押下（クリック）することで選択することができる。操作バーは、目盛り上の小さな摘みをマウス27で掴み、目盛り上の任意の位置に移動させることにより設定することができる。

【0064】

また、画質調整表示領域41の下方には、設定した画質調整をリセットする画質調整リセットボタン67や、設定した画質調整の内容を登録する登録ボタン68、登録した設定条件を呼び出す設定呼出しボタン69等が設けられている。これにより、一度設定した画質調整条件を繰り返し使用することができ、作業効率を向上させることができる。

【0065】

画質調整設定に関連する操作ボタンの下方には、メイン表示領域37内に表示

されている画像を90度回転させる画像回転ボタン71, 画像を左右方向で反転させる画像反転ボタン72, トリミング枠のアスペクト比を任意に変更できるようにするフリートリミングボタン73, トリミング枠を90度回転させる枠回転ボタン74, トリミング枠による範囲指定を取り消すリセットボタン75等が設けられている。

【0066】

メニュー選択表示領域43には、サービスメニュー77, 入力選択78, 入力サイズ79, プリントサイズ80, ズーム81, プリント枚数82の6個の操作ボタンが設けられている。例えば、サービスメニューボタン77をマウス27でクリックすると、図7に示すように、サービスメニューリスト77aが表示される。このメニューリスト77aが表示されている状態で、マウス27を操作して表示されているメニュー名を一つ選択することで、画像処理ソフトはその選択したメニューに合った作業モードに切り換えられる。

【0067】

サービスメニューボタン77で選択可能なモードとしては、例えば、デジカメインデックスモード, デジカメ同時プリントモード, 台紙貼りモード, 証明写真作成モード, バッチプリントモード等がある。

【0068】

デジカメインデックスモードでは、カードリーダ13にセットされたメモリカードに書き込まっている全画像を縮小してマトリックスに配列したインデックスプリントを作成する。このモードに使用されるテンプレートには、コマ数の異なるものが複数種類用意されており、任意のコマ数のテンプレートを選択してインデックスプリントを作成することができる。このデジカメインデックスモードでは、同じ画像を複数のコマに入れるリピート記録がない。

【0069】

デジカメ同時プリントモードは、記録紙のサイズに合わせて異なるテンプレートが用意されている。記録紙サイズがA4サイズである場合には、4つのコマが形成されたテンプレートが用いられ、記録紙サイズがA5サイズの際には、2つ

のコマが設けられたテンプレートが使用される。また、デジカメ同時プリントモードにも、リピート記録がない。

【0070】

台紙貼りモードは、アルバムの台紙に画像を記録するものであり、例えば、1枚の台紙に複数の画像を貼り付けたり、台紙の全域に背景画像を記録し、その上に比較的小さな主となる画像を重ね合わせた形態の記録をする。台紙貼りモードには、例えば、1枚の記録紙に同サイズの画像を4個、大サイズ画像を1個と小サイズ画像を2個（計3個）、大サイズ画像を2個とする等、いくつかのテンプレートが用意されている。

【0071】

証明写真作成モードは、各種の公的な申請書類への添付に用いられる証明写真を作成することができる。この証明写真作成モードにも、自動車免許用、パスポート用等の様々なテンプレートが用意されている。

【0072】

これらのテンプレートのデータは、HDD21に記憶されており、選択されたテンプレートのデータがHDD21から読み出されてRAM20に書き込まれる。テンプレートデータは、画像合成がなされた後も、画像データとは独立したデータとして記憶される。こうすることで、貼り込み枠に画像を貼り込んだ後に、貼り込み枠の位置やサイズの変更をした場合の画像処理ステップ数が軽減されるので、画像編集作業が迅速化される。

【0073】

すなわち、画像合成後に画像データとテンプレートデータとを結合して1つのデータとして記憶すると、貼り込み枠のサイズや位置を変更した場合には、再度テンプレートデータや画像データを読み出して、新たにデータの結合処理をしなければならない。これに対して、画像データとテンプレートデータとをそれぞれ独立に記憶し両データの関連付けだけをしておけば、貼り込み枠の位置やサイズを変更した場合でも、その修正が軽微なものであれば、テンプレートデータだけを修正するだけで済む。したがって、テンプレートデータや画像データの再読み出しが不要となるので、画像処理ステップ数が軽減される。

【0074】

画像を貼り込んだ後に貼り込み枠のサイズを変更する場合において、貼り込み枠を例えば、5%拡大させた場合には、貼り込み済みの画像データが5%拡大される。貼り込み済みの画像データは既に解像度変換が終了しているので、この拡大に伴って解像度が低下することになる。しかし、5%程度の拡大であればプリント上目立つ程の違いは生じないので実用上の問題はない。仮に、貼り込み枠のサイズを2倍に拡大したような場合には、画像の再読み込みをすれば、サイズ変更後のサイズに応じて読み取り解像度が切り替えられるので、プリントされる画像の解像度がプリンタの出力解像度に合った値に変更される。

【0075】

バッチプリントモードは、HDD21のバッチ処理用フォルダ21aに記録されたバッチ処理用の画像データをプリント処理する際に使用される。

【0076】

入力選択ボタン78は、画像を入力する機器と、画像入力する原稿の種類との選択に用いられる。入力選択ボタン78をマウス27で操作すると、入力選択ボタン78に連なって選択リストが表示される。入力選択ボタン78にて選択可能な入力機器は、画像形成装置10に接続されている画像入力装置であり、例えば、カードリーダ13、反射原稿スキャナ14、フィルムスキャナ15、HDD21、フロッピーディスクドライブ等のファイル読み取り装置22を選択することができる。

【0077】

また、入力選択ボタン78で選択可能な原稿種は、プリント写真、印刷物、カラープリンタ、インスタント写真、ネガフィルム、ポジフィルム等である。マウス27を操作して、これらの中から該当する原稿の種類を選択すると、その原稿の読み取りに対応した画像入力装置が自動的に選択される。例えば、プリント写真や印刷物が選択された場合には反射原稿スキャナ14が自動的に選択され、ネガフィルムやポジフィルムが選択された場合にはフィルムスキャナ15が自動選択される。

【0078】

入力選択ボタン78で選択された画像入力装置の種類と原稿の種類とは、画像入力時に画像補正部23が色補正と階調補正とを行なう際に利用される。なお、画像入力装置と原稿の種類は、前述した以外に適宜登録することも可能である。

【0079】

入力サイズボタン79は、反射原稿スキャナ14を使用して反射原稿を入力する際に、その反射原稿のサイズを入力するために用いられる。この入力サイズボタン79も他の操作ボタンと同様に、マウス27でクリックすることで原稿サイズがリスト表示され、そのリストの中から適した原稿サイズを選択することで、反射原稿スキャナ14でのスキャン範囲を指定することができる。

【0080】

プリントサイズボタン80は、プリンタ16でプリントする記録紙のサイズや、テンプレートを選択する際に操作される。図8に示すように、このプリントサイズボタン80をマウス27でクリックすると、記録紙サイズとテンプレート名などがリスト表示されたテンプレートリスト80aが表示される。

【0081】

なお、画像形成装置10に記録されているテンプレートは種類が多いため、サービスメニューボタン77で選択したモードに従って、テンプレートリスト80aに表示される内容が切り換えられる。例えば、デジカメインデックスモードが選択されている場合には、インデックスプリントに用いるコマ数の多いテンプレートがリスト表示され、証明写真作成モードが選択されている場合には、自動車免許用、パスポート用等のテンプレートがリスト表示される。

【0082】

サービスメニュー77上で台紙貼りモードを選択している際にテンプレートリスト80aに表示されるテンプレートは、例えば、「A4 1 FRAME」、「A5 1 FRAME」、「2L A4」、「L A4」、「L A5」、「2L L A4」、「重ね焼きA4横」、「重ね焼きA4縦」、「重ね焼き横円A4横」、「多重焼きA4横」等である。

【0083】

図9 (A), (B) に示すように、「A5 1 FRAME」、「A4 1 FR

「AME」は、A5サイズ、A4サイズの記録紙100、101の全域、または全周に一定の幅の余白を形成して1枚の画像をプリントする。同図(C)に示す「2L A4」は、A4サイズの記録紙102に2Lサイズの画像103a、103bを2面プリントし、同図(D)に示す「L A4」は、A4サイズの記録紙104にLサイズの画像105a～105dを4面プリントし、同図(E)に示す「L A5」はA5サイズの記録紙106にLサイズの画像107a、107bを2面プリントする。同図(F)に示す「2L L A4」は、A4サイズの記録紙108に2Lサイズの画像109aを1面、Lサイズの画像109b、109cを2面プリントする。

【0084】

図10(A)に示す「重ね焼きA4横」は、横方向のA4サイズの記録紙111の全域、または全周に一定の幅の余白を形成して1枚の画像を背景画像112aとしてプリントし、この背景画像112aの上に主画像112bを重ねてプリントする。同図(B)に示す「重ね焼きA4縦」は、縦方向のA4サイズの記録紙113の全域、または全周に一定の幅の余白を形成して1枚の画像を背景画像114aとしてプリントし、この背景画像114aの上に主画像114bを重ねてプリントする。同図(C)に示す「重ね焼き楕円A4横」は、横方向のA4サイズの記録紙115の全域、または全周に一定の幅の余白を形成して1枚の画像を背景画像116aとしてプリントし、この背景画像116aの上に、楕円形状の主画像116bを重ねてプリントする。同図(D)に示す「多重焼きA4横」は、横方向のA4サイズの記録紙117の全域、または全周に一定の幅の余白を形成して1枚の画像を背景画像118aとしてプリントし、この背景画像118aの上に複数の主画像118b、118cを重ねてプリントする。

【0085】

なお、テンプレートは、上述した以外に、L、2L、A5、A5W、A4W等の各種の記録紙サイズや、記録方向に対応したものが多数用意されている。

【0086】

記録紙サイズやテンプレートは、リスト表示で選択する以外に、メイン表示領域37にテンプレートを縮小した画像が張り付けられたアイコンを表示させ、こ

これらのアイコンをマウスでクリックすることで選択することもできる。これによれば、名称だけでは識別しにくいテンプレートを視覚的に選択することができる。

【0087】

また、記録紙やテンプレートを選択すると、メイン表示領域37に表示されている合成対象画像46の上に、テンプレートの選択された貼り込み枠49に合わせて設けられたトリミング枠84が重ねて表示される。四角形のトリミング枠84には、テンプレートの上辺に合致する辺であることを表す三角形のマーク86が付随しており、このマーク86をマウス27で掴むことでトリミング枠84を、そのサイズを保ったまま合成対象画像46上を移動させることができる。また、トリミング枠84の各辺や角部をマウス27で掴んで移動させると、任意のサイズに拡大縮小することができる。

【0088】

トリミング枠84の拡大縮小は、選択された貼り込み枠49のアスペクト比を維持したまま行われる。トリミング枠84の拡大縮小と移動とを行なってトリミング範囲が決まった場合には、前述の貼り込みボタン56を操作する。すると、画像全体のうちトリミング枠84で囲まれた範囲が、第1サブ表示領域38のテンプレート画像47内に貼り込み合成される。

【0089】

複数の画像が貼り込まれるテンプレート、例えば、「2L L A4」のテンプレートのように、2Lサイズの第1の枠49aと、Lサイズの第2及び第3の枠49b, 49cからなる貼り込み枠49が設定されているテンプレートが選択されている場合には、第1サブ表示領域38に表示されたテンプレート画像47において、貼り込み先の第1～第3の枠49a～49cのいずれかを選択することで、トリミング枠84は、選択された枠のサイズと形状に対応して変化する。トリミング枠84が、テンプレート画像47のいずれの貼り込み枠に対応しているかは、選択されている枠の線が太く表示されるので、容易に識別することができる。

【0090】

また、トリミングは、必ずしもテンプレートの枠と同アスペクト比のトリミング枠で行なう必要はなく、前述のフリートリミングボタン73を操作すれば、トリミング枠84の固定されたアスペクト比が解除され任意のアスペクト比にすることができる。例えば、図11に示すように、テンプレートとして、外枠91aと内枠91bとからなる貼り込み枠91が設けられた「重ね焼きA4横」を選択した場合など、トリミング枠84のアスペクト比を変更した場合には、第1サブ表示領域38内をマウス27でダブルクリックすると、対応するテンプレートの枠がトリミング枠84のアスペクト比に合わせて変形する。これにより、第1サブ表示領域38にて、複数の枠の位置やサイズのバランスを確認することができる。

【0091】

ズームボタン81は、メイン表示領域37に表示された画像の拡縮を行なう際に用いられる。プリント枚数ボタン82は、プリントする枚数の指定に用いられる。これらの操作ボタン77～82は、表示が上下で分割されており、下方にはメニュー名が表示され、上方には現在選択されている内容が表示される。

【0092】

メッセージ表示領域42には、現在行なわれている操作や作業に対するメッセージや、次に実行可能な操作や作業の内容、そのヒント等のメッセージが各種表示される。また、これら以外に、操作ミス等があった際には、エラーメッセージが表示される。

【0093】

次に、上記実施形態の作用について図12のフローチャートを参照しながら説明する。なお、以下で説明するのは、台紙貼りモードと、「2L L A4」テンプレートを使用して、反射原稿スキヤナ14で読み込んだ画像を貼り込み合成する例である。

【0094】

画像形成装置10の電源を投入すると、パソコン12内の画像処理ソフトが自動的に起動する。起動直後の画像処理ソフトの操作画面35は、図3に示すように、メイン表示領域37、第1サブ表示領域38、第2サブ表示領域39とともに

画像は表示されていない。

【0095】

オペレータは、マウス27と操作パネル28とを操作して操作画面35上のポイント44を移動し、メニュー選択表示領域43のサービスメニューボタン77をクリックする。そして、図7に示すように、クリック時に表示されるメニューリスト77aの中から、作業内容に合わせて一つのメニュー、例えば、台紙貼りモードを選択する。メニューボタン77には、選択されたモード名が表示される。

【0096】

次に、メニュー選択表示領域43の入力選択ボタン78をクリックし、表示される入力機器リストの中から入力する原稿、または使用する画像入力装置の種類を選択する。例えば、プリント写真を選択した場合には、プリント写真からの画像読み取りに対応した画像入力装置である反射原稿スキャナ14が、使用機器として自動的に設定される。

【0097】

上記入力選択ボタン78で反射原稿スキャナ14を選択すると、入力サイズボタン79が操作可能になる。この入力サイズボタン79では、反射原稿のサイズを指定する。

【0098】

メニュー選択表示領域43のプリントサイズボタン80では、プリントする記録紙のサイズとテンプレートとの選択が行なわれる。図8に示すように、プリントサイズボタン80をマウス27でクリックすると、テンプレートリスト80aが表示される。本実施形態では、図9(F)に示す「2L L A4」のテンプレートを選択する。

【0099】

テンプレートの選択が完了すると、図4に示すように、第1サブ表示領域38に、第1～第3の貼り込み枠49a～49cからなるテンプレート画像47が表示される。このテンプレートのように、記録紙内に複数の画像を貼り込むものでは、テンプレート画像47において、最初に画像が貼り込まれる枠、例えば第1

の貼り込み枠49aの枠線が太く表示される。

【0100】

画像入力のための設定が完了した後には、反射原稿スキャナ14にプリント写真をセットする。反射原稿スキャナ14は、フラットベッドタイプであるため、まず、ステージ上を覆っているカバーを開放し、ステージ上に反射原稿を位置決めして載置する。そして、プリント写真がズレ動かないようにカバーを閉じることで、反射原稿スキャナ14での読み取り準備は完了する。

【0101】

反射原稿のセット後に主操作コマンド表示領域40内の読み込みボタン55を操作すると、反射原稿スキャナ14は予め決められている所定の低解像度のプレスキャンを実行し、セットされた原稿を読み取る。反射原稿スキャナ14で原稿を読み取って生成された画像データは、SCSIインターフェース30を介してパソコン12に取り込まれ、画像補正部23に入力される。

【0102】

画像補正部23では、色補正回路が反射原稿スキャナ14に対応した係数を用いて画像データのR, G, Bの各色信号にγ補正を加え、反射原稿スキャナ14の分光特性を考慮してカラーバランスを設定する。階調処理回路では、反射原稿スキャナ14に読み取られる色材毎に用意されたLUTを用いて画像データの階調補正を行なう。これにより、プリンタ16でプリントした時に適切な階調表現が得られるようになる。

【0103】

画像補正部23で補正された画像データは、図5に示すように、操作画面35のメイン表示領域37（入力画像表示部）内に、第1合成対象画像46として表示される。また、第1合成対象画像46の表示と同時に、第1合成対象画像46の上に第1の貼り込み枠49aと同アスペクト比とされたトリミング枠84が表示される。このメイン表示領域37に表示されている際に、画質調整領域41の各種調整ボタンと調整バーとを操作して、第1合成対象画像46の画質を調整することができる。

【0104】

オペレータは、マウス27を操作してトリミング枠84を移動、及び拡大縮小して、第1の貼り込み枠49aに貼り込みたい範囲を指定する。トリミング枠84の拡大縮小ではアスペクト比は維持される。本例では、トリミング枠84で、第1合成対象画像46の全範囲を指定する。

【0105】

トリミング完了後に、主操作コマンド表示領域40の貼り込みボタン56を操作すると、反射原稿スキャナ14はファインスキャンを実行し、プリント写真を高解像度でスキャンする。このファインスキャン時には、CPU18は、まず、指定されたトリミング範囲のサイズと、この範囲のプリントサイズ、すなわち、第1の貼り込み枠49aのサイズとに応じて、プリンタ16の出力解像度に合ったプリント用画像データの解像度の最適値を求める。指定されたトリミング範囲のサイズは、A4サイズ(296mm×210mm)であり、第1の貼り込み枠49aのサイズは2Lサイズ(178mm×127mm)であるから、最適値は、 400 dpi (プリンタの出力解像度) $\times 178 / 296 = 240 \text{ dpi}$ となる。

【0106】

次に、第1LUT26a(反射原稿スキャナ用)から最適値240dpiに最も近い読み取り解像度250dpiを選択し、この値に、反射原稿スキャナ14の読み取り解像度を設定する。ファインスキャンで読み取った画像データは、SCSIインターフェース30を介してパソコン12に取り込まれ、RAM20に記憶される。この時、プリント用画像データの最適値に合わせて読み取り解像度が設定されているから、最適な画質の画像を取り込むことができる。また、RAM20の容量が無駄に消費されることはない。更に、オペレータが最適値を算出したり読み取り解像度を設定する必要がないので、オペレータによる計算ミスや読み取り解像度の設定ミスの発生を防ぐことができる。

【0107】

画像データは、RAM20に書き込まれた後、画像合成部24に入力される。画像合成部24は、この画像データを第1の貼り込み枠49aに貼り込み合成する。これにより、テンプレート画像47の第1の貼り込み枠49aに、第1合成

対象画像46のトリミングされた範囲が貼り込み合成される。なお、合成対象画像の画質調整は、テンプレート画像への貼り込み後にも実施することができる。この場合には、画質調整後に再度貼り込みボタン56を操作することにより、画質調整で指定した補正パラメータで画像データが補正される。この時、画像データとテンプレートデータとはそれぞれ独立に記憶されているから、補正処理が容易になる。

【0108】

第1の貼り込み枠49aへの貼り込みが完了すると、第1サブ表示領域38（編集画像表示部）では、次に画像が貼り込まれる第2の貼り込み枠49bが自動的に選択され、太く表示される。

【0109】

この第2の貼り込み枠49bに貼り込むべき第2の原稿を準備する。この第2の原稿としては、例えば、A4サイズの用紙にLサイズの画像が4つ配列された原稿を使用する。この原稿を反射原稿スキャナ14にセットして、読み込みボタン55をクリックすると、プレスキヤンが行われ、図13に示すようにメイン表示領域37に第2の合成対象画像92が表示される。トリミング枠84は、第2の貼り込み枠49bに対応したサイズとアスペクト比とに変化して、第2の合成対象画像92上に表示される。

【0110】

この第2の合成対象画像92の中の1つのLサイズの画像92cをトリミング枠84で指定する。貼り込みボタン56をクリックすると、ファインスキャンが実行されて、第2の貼り込み枠49bに画像92cが貼り込み合成される。このファインスキャン時には、上述したように、指定されたトリミング範囲（Lサイズ）と、その範囲のプリントサイズ（Lサイズ）とに応じて、読み取り解像度が設定される。この例では、同じLサイズであるから、プリント用画像データの最適値は、 $400 \text{ dpi} \times 127 / 127 = 400 \text{ dpi}$ となる。読み取り解像度設定部26は第1LUT26a（反射原稿スキャナ用）からこの最適値と同じ400dpiを選択する。

【0111】

反射原稿スキャナ14は、この読み取り解像度でファインスキャンを実行する。この際に、パソコン12からのトリミング情報を基にして、画像92cに対応する原稿の部分をスキャニングする。取り込まれた画像データは、画質補正処理などが施されて第2の貼り込み枠49bに貼り込まれる。

【0112】

次に、第3の貼り込み枠49cへの貼り込みをする。この第3の貼り込み枠49cに貼り込む画像には、例えば、デジタルスチルカメラで撮影されたものを使用する。デジタルスチルカメラで撮影された画像データが記録されたメモリカードをカードリーダ13にセットし、図14のフローチャートに示すように、入力選択ボタン78にてデジカメを選択する。そして、読み込みボタン55をクリックすると、メモリカードに記録された複数のサムネイル画像がパソコン12に読み出され、図6に示すように、第2サブ表示領域39に表示される。

【0113】

オペレータは、複数のサムネイル画像の中から、例えば、サムネイル画像48bを選択してマウス27でクリックする。すると、選択されたサムネイル画像48bが第3合成対象画像88として、メイン表示領域37に拡大表示される。また、それと同時に、第3合成対象画像88の上には、第3の貼り込み枠49cに対応したトリミング枠84が表示される。

【0114】

オペレータは、マウス27を操作してトリミング枠84を移動、及び拡大縮小して、第3の貼り込み枠49cに貼り込みたいトリミング範囲を指定する。その後、貼り込みボタン56をクリックすると、選択された第3合成対象画像88に対応する本画像データが読み込まれ、RAM20に書き込まれる。RAM20に書き込まれたデータのうち指定された範囲に対応する画像データが抽出されて、解像度変換部25に送られる。

【0115】

解像度変換部25では、指定されたトリミング範囲の画像のサイズと、第3の貼り込み枠49cのサイズとに応じて、抽出された本画像データの解像度とプリンタ16の出力解像度とが等しくなるように解像度変換する。この解像度変換の

後、画質補正処理が施され、指定されたトリミング範囲の画像が第3の貼り込み枠49cに貼り込まれる。

【0116】

画像の貼り込みが完了したら、第1表示入れ替えボタン52を操作して、メイン表示領域37と第1サブ表示領域38との表示内容を入れ替え、画像が貼り込まれたテンプレート画像47を拡大して画質や合成状態等を確認する。なお、メイン表示領域37と、第1サブ表示領域38及び第2サブ表示領域39との間での表示入れ替えは、画像合成操作中に、任意に行なうことができる。

【0117】

画像の確認が済んだら、プリント指示をする。プリントボタン57を操作すると、RAM20に記録されていた画像データがプリンタ16に入力される。プリンタは、入力された画像データをプリント用画像データに変換してプリントする。このプリンタ16は、熱現像感光材料式であるため、3本のレーザービームによって感光材料に合成画像が記録される。記録後に水を添加した受像材料に重ねて加熱することで、受像材料にポジ像が形成される。最後に感光材料が剥離され、記録紙に画像を記録したプリントがプリンタ16から排出される。

【0118】

なお、熱現像感光材料としては、3本のレーザービームを露光した後、熱現像することでポジ像が直接形成されるモノシートタイプを用いてもよい。さらに、上記感光材料の素材としては、銀塩感光材料の他に感光性ポリマーを用いてよい。

【0119】

また、完成した合成画像は、すぐにプリントを行なわずにHDD21内のバッチ処理用フォルダ21a内に保存し、まとめてプリント処理を行ってよい。

【0120】

次に、第2の実施形態を図15に示すフローチャートに従って説明する。第2の実施形態は、台紙貼りモードと、「重ね焼きA4縦」のテンプレートを使用して、暦が描かれた背景画像を反射原稿スキャナ14で読み込んでこれを外枠91aに貼り込み、フィルムスキャナ15から読み込んだ主画像を内枠91bに貼り

込み重ね合わせ合成してカレンダを作成する例である。

【0121】

反射原稿スキャナ14から、図11に示すような暦が描かれた背景画像93を読み込む。プレスキヤンして低解像度の画像データを取り込み、メイン表示領域37でトリミング範囲を指定後に、外枠91aに背景画像93を貼り込む。この貼り込みの際に、トリミング範囲のサイズと外枠91aのサイズとに応じて、読み取り解像度が設定され、その読み取り解像度でファインスキャンが実行される。

【0122】

外枠91aに背景画像93が貼り込まれると、次の画像が貼り込まれる内枠91bが太字で表示される。内枠91bが暦の表示と重ならないように、その位置とサイズとを調整する。

【0123】

次に、フィルムスキャナ15から内枠91bに貼り込む主画像の取り込みを行う。フィルムスキャナ15にネガフィルムをセットして、読み込み55ボタンをクリックする。すると、プレスキヤンが実行され低解像度の画像データが取り込まれ、図16に示すように、メイン表示領域37に主画像94が表示される。トリミング範囲を指定後に、ファインスキャンを実行する。このファインスキャン時には、指定されたトリミング範囲のサイズと、内枠91bのサイズとに応じてフィルムスキャナ15の読み取り解像度が設定される。読み込まれた画像データは、図17に示すように、内枠91bに貼り込まれる。

【0124】

なお、背景画像と主画像との画像解像度が異なると、画像解像度の低い方の画像の粗さが目立ったり、主画像よりも背景画像の方が目立ったりするため、全体のプリント品質が低下する。そこで、内枠91bへの貼り込み合成時に、内枠91bに貼り込み合成される画像と、先に外枠91aに貼り込み合成された画像との画像解像度が等しくなるように、内枠91bに貼り込む画像の解像度を変更するとよい。また、内枠91bに貼り込む画像の解像度を外枠91aに貼り込む画像の解像度よりも若干高くして、主画像を背景画像よりも際立たせることもでき

る。このような解像度調整が可能なように、読み取り解像度を自動設定するモードの他に、マニュアルで設定するモードを設けておくとよい。

【0125】

また、外枠91aと内枠91bとに画像を貼り込んだ後に、他の画像に変更する場合には、第1サブ表示領域38にて画像を差し替えたい枠を選択し、任意の画像入力装置から貼り込みたい画像を入力してメイン表示領域37に表示させる。その後、前述の作業と同様に、トリミング枠87でトリミング範囲を確定して貼り込みボタン56を操作すれば、最適な解像度で新たな画像が入力され、先に枠に貼り込み合成されていた画像の上に、貼り込み合成することができる。

【0126】

第2の画像94を貼り込んだ後でも、内枠91bをマウス27で掴んで外枠91a上を移動させたり、各辺や角部をマウス27で掴んで移動させることでサイズを変更することができる。このサイズ変更は、アスペクト比が維持されたまま行われるので、内枠91b内の画像が変形したり、内枠91b内の画像が部分的に表示されなくなるようなことはない。

【0127】

また、完成した合成画像は、プリンタ16でプリントせずに、LANやインターネットで接続された他の画像形成装置に送ることもできる。この送信をする場合には、完成した合成画像をHDD21内の共有フォルダ21b内にいったん保存し、この共有フォルダ21bから合成画像が読み出されて送信される。合成画像を共有フォルダ21bに保存する際には、外枠画像に内枠画像が貼り込み合成されて、一つの合成画像ファイルとして共有フォルダ21b内に保存される。

【0128】

なお、上記実施形態では、内枠が一つの場合について説明したが、複数の内枠が分離又は重複して存在するテンプレートを使用することもできる。この場合には、一つ目の内枠への画像の貼り込みの後に、同じ手順で二つ目の内枠に画像を貼り込めばよい。

【0129】

また、内枠が重複している場合には、後から画像が貼り込まれた内枠の方が表

示優先度が高く設定されており、先に画像が貼り込まれた内枠の内側に、又は一部が重なって表示される。この表示優先度は、適宜変更することができる。更に、上記実施形態では、内枠に嵌め込まれる画像を矩形形状としたが、内枠に橢円形の画像を嵌め込んでもよい。また、橢円以外に、円形、三角形、星形、菱形、ハート形や、五角形、六角形等の多角形としてもよい。この場合には、トリミング枠も内枠と同じ形状で表示される。

【0130】

また、反射原稿スキャナ14、フィルムスキャナ15の読み取り解像度の設定値を、算出した最適値に最も近い値とした例で説明したが、画質を優先させるために、最適値よりも高く、かつ、最も近い値に設定するようにしてもよい。また、この反対に、読み取り速度を重視するために、最適値よりも低く、かつ、最も近い値に設定するようにしてもよい。さらに、上記例では、予め設定された複数の読み取り解像度から選択する例で説明したが、反射原稿スキャナ14、フィルムスキャナ15として、読み取り解像度を1dpi刻みで設定できるものを使用して、読み取り解像度を最適値と同じ値に設定してもよい。

【0131】

また、いったんテンプレート画像の貼り込み枠に画像を貼り込んだ後、貼り込んだ画像のサイズ変更など再編集を頻繁に行う可能性がある場合には、何度も再読み込みの必要が生じる。そのような場合には、最初に指定したトリミング範囲に関わらず、すべての範囲について、スキャナの最高読み取り解像度で読み込んで、これをRAM20に記憶しておくとよい。こうすれば、再編集の際の再読み込みが不要となり、編集作業を迅速に行うことができる。なお、カードリーダからの取り込みの場合には、ファインスキャン時に取り込んだ本画像データを解像度変換をせずにそのままRAM20に記憶しておき、編集作業毎に解像度変換を行ってもよい。

【0132】

また、メモリカードにプレビュー表示用のサムネイル画像データを記憶した例で説明したが、サムネイル画像データを記憶しなくてもよい。この場合には、例えば、プレスキャン時に、本画像データを間引きして読み出し、これをプレビュ

ー表示用の画像データにするとよい。

【0133】

また、ファイル読み取り装置としては、フロッピーディスクドライブ以外に、CD-ROMドライブやMOディスクドライブ、DVDドライブ等を用いることもできる。

【0134】

更に、プリンタは、熱現像感光材料プリンタ式以外に、一般銀塩感光材料デジタルプリンタや、インクジェットプリンタ、カラーサーマルプリンタ、電子写真式プリンタ等を用いることもできる。

【0135】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の画像形成装置は、原画像のサイズ又は画像ファイルのデータ数とプリントサイズとを考慮し、出力解像度と同程度になるよう、解像度を自動設定するから、高画質の画像が得られる。また、自動設定により画像形成作業が簡便になるとともに、オペレータの設定ミスを軽減することができる、作業効率を改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を実施した画像形成装置の構成を示すブロック図である。

【図2】

読み取り解像度設定部の構成と、LUTに記憶されたデータとを示す図である

【図3】

画像形成装置稼働直後のモニタ上の操作画面の状態を示す説明図である。

【図4】

テンプレート選択時の操作画面の状態を示す説明図である。

【図5】

第1合成対象画像入力時の操作画面の状態を示す説明図である。

【図6】

デジカメデータ読み込み時の操作画面の状態を示す説明図である。

【図7】

メニュー選択時に表示されるメニューリストの説明図である。

【図8】

テンプレート選択時に表示されるテンプレートリストの説明図である。

【図9】

台紙貼りモードにて選択可能なテンプレートの説明図である。

【図10】

台紙貼りモードにて選択可能な別のテンプレートの説明図である。

【図11】

重ね合わせ合成をする際の背景画像読み込み時の操作画面の状態を示す説明図である。

【図12】

台紙貼りモードで、画像入力装置としてスキャナを選択した場合の作業順序を示すフローチャートである。

【図13】

第2合成対象画像読み込み時の操作画面の状態を示す説明図である。

【図14】

画像入力装置としてカードリーダを選択した場合の作業手順を示すフローチャートである。

【図15】

背景画像と主画像とを重ね合わせ合成をする際の作業手順を示すフローチャートである。

【図16】

背景画像貼り込み後に主画像を読み込んだ時の操作画面の状態を示す説明図である。

【図17】

主画像貼り込み時の操作画面の状態を示す説明図である。

【符号の説明】

1 0 画像形成装置

1 1 モニタ

1 2 パソコン

1 8 C P U

2 1 ハードディスクドライブ

2 3 画像補正部

2 4 画像合成部

2 5 解像度変換部

2 6 読み取り解像度設定部

3 7 メイン表示領域

3 8 第1サブ表示領域

3 9 第2サブ表示領域

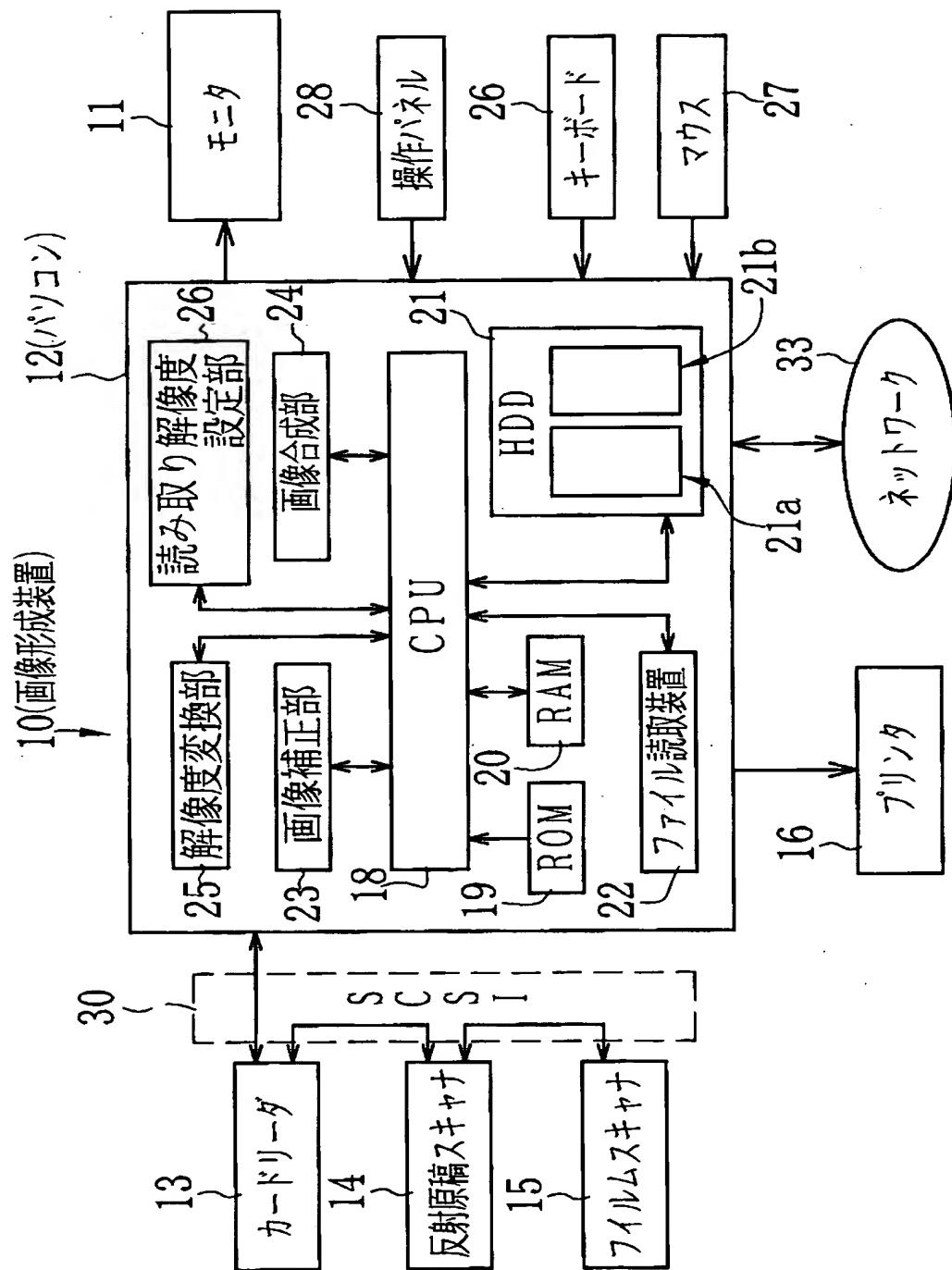
4 7 テンプレート画像

8 4 トリミング枠

【書類名】

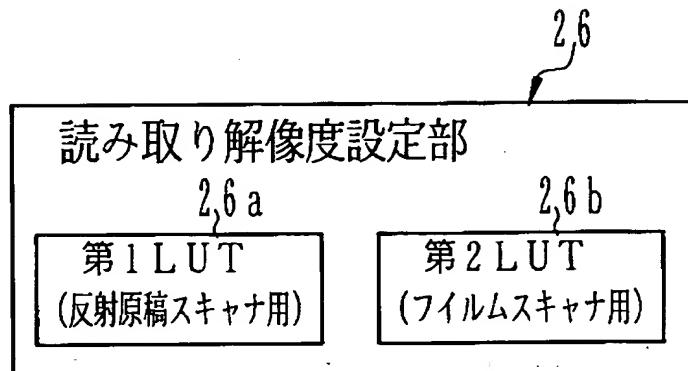
図面

【図1】



【図2】

(A)



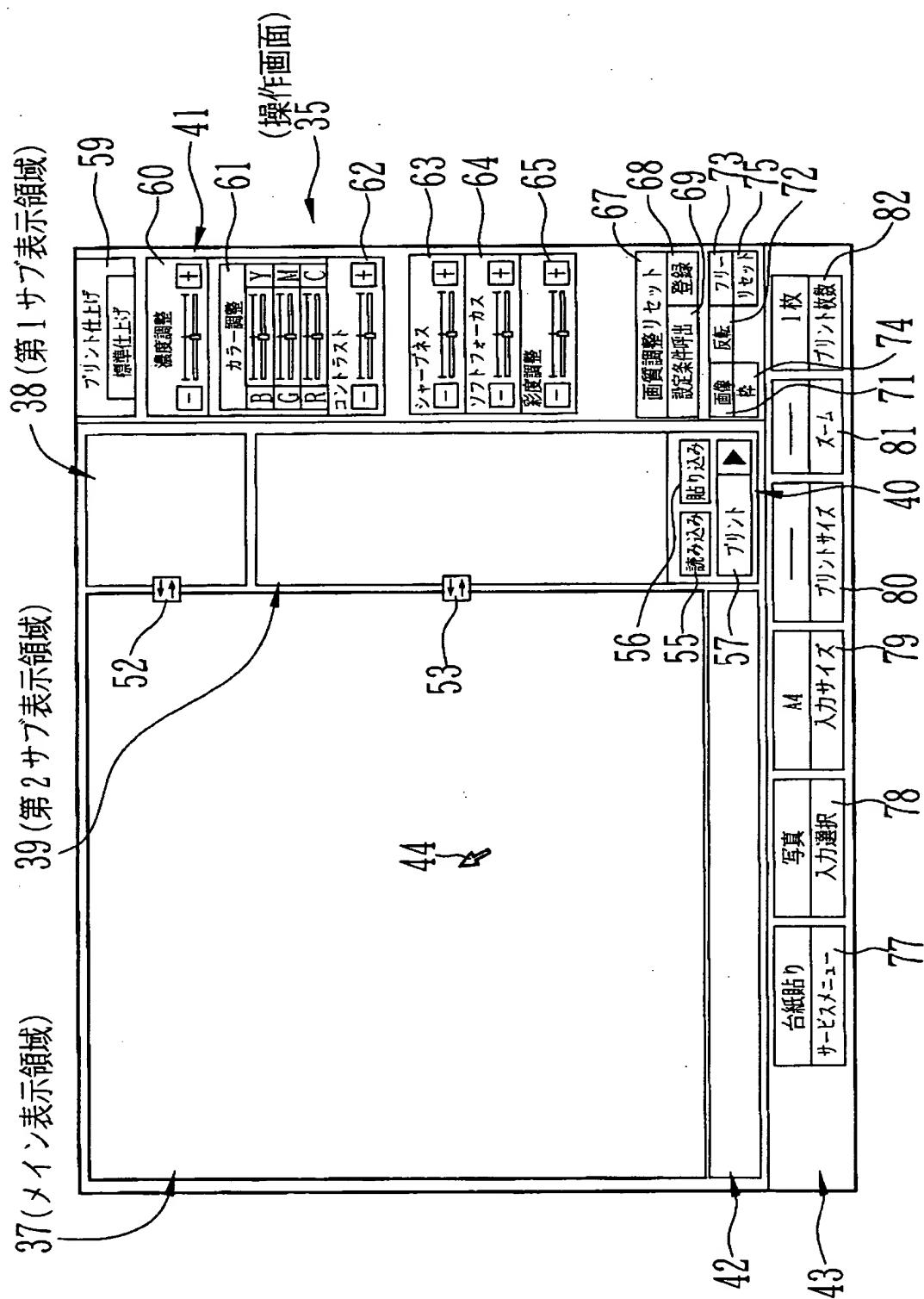
(B)

1	200 dpi
2	250 dpi
3	300 dpi
4	350 dpi
5	400 dpi
6	450 dpi
7	500 dpi

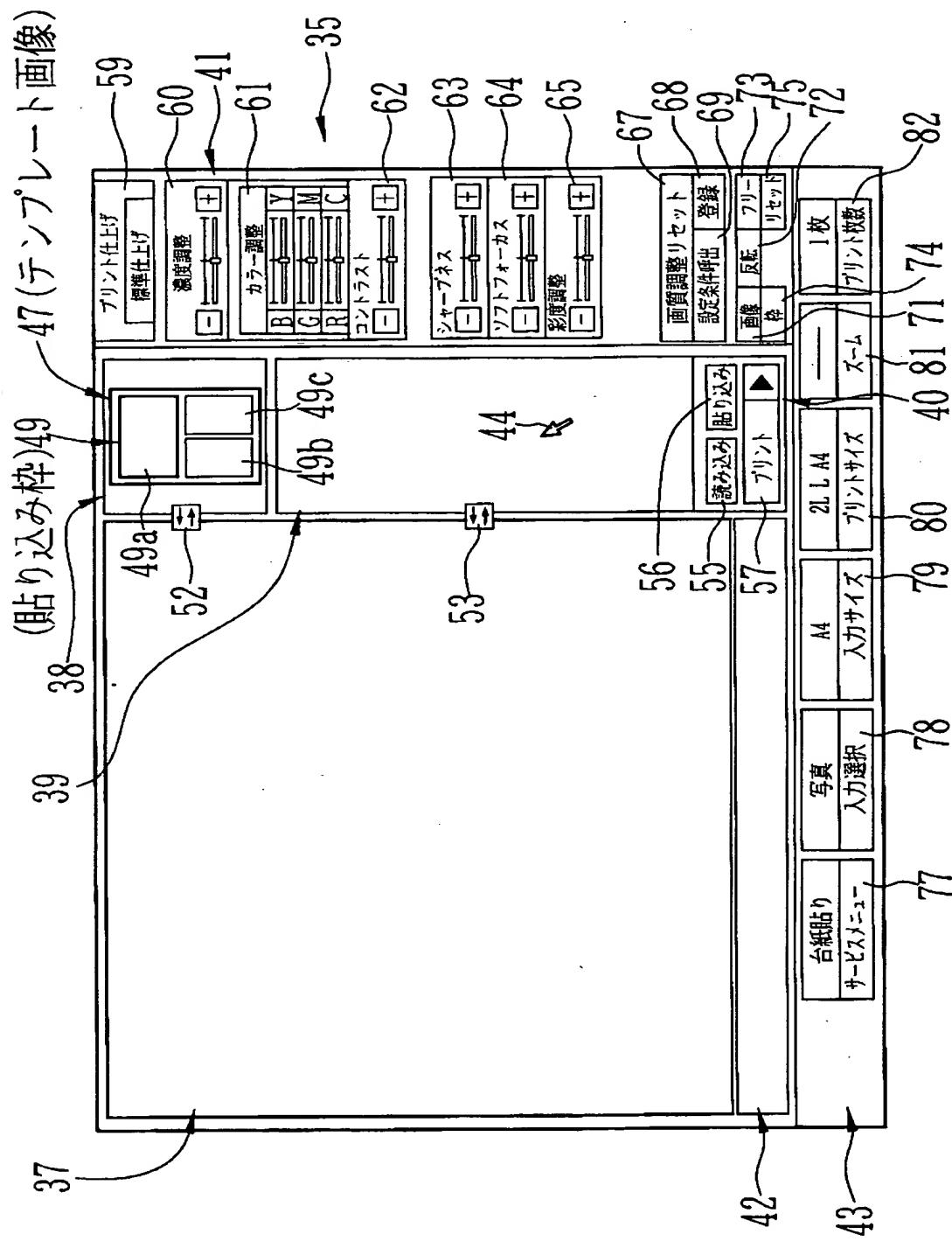
(C)

1	500 dpi
2	1000 dpi
3	1500 dpi
4	2000 dpi

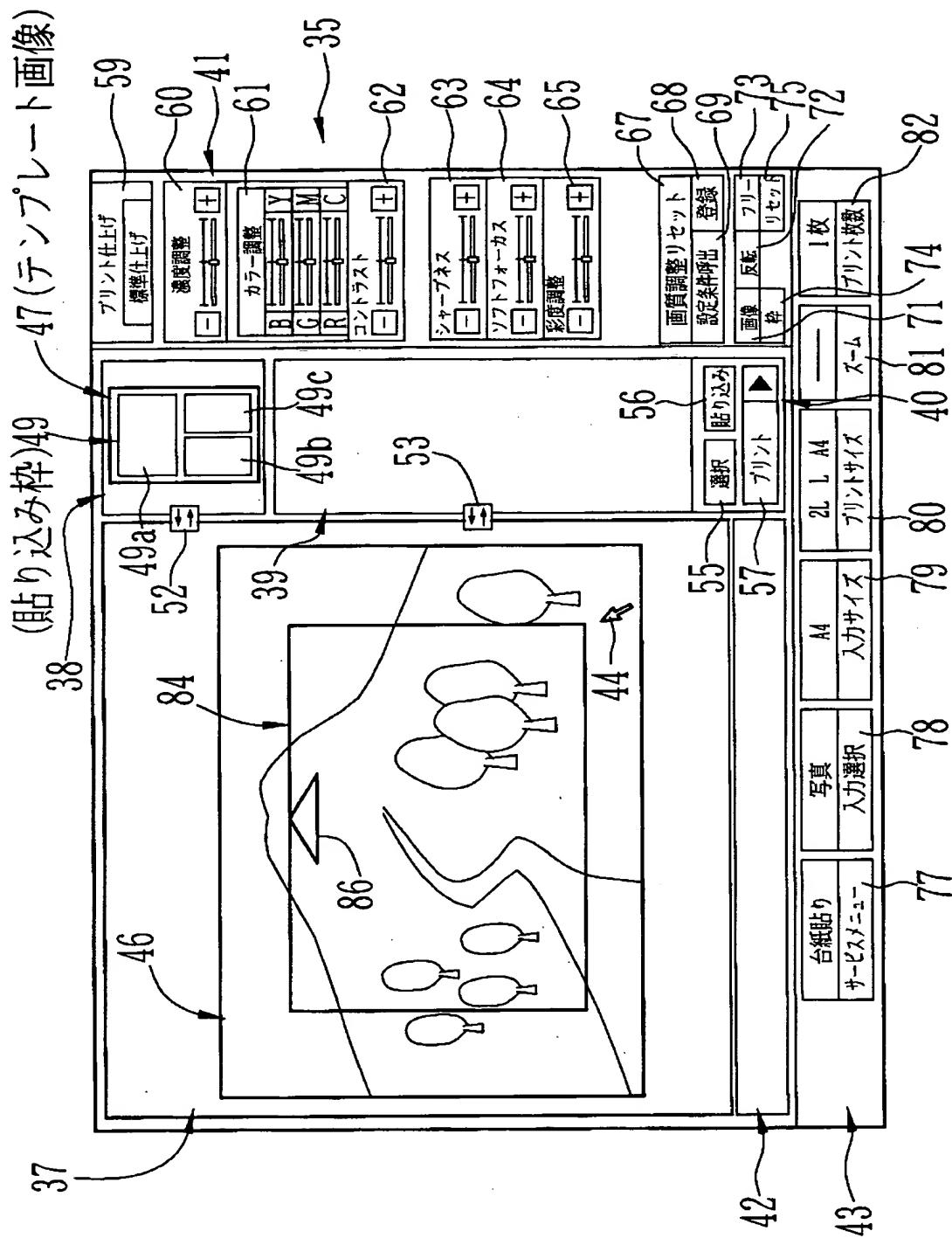
【図3】



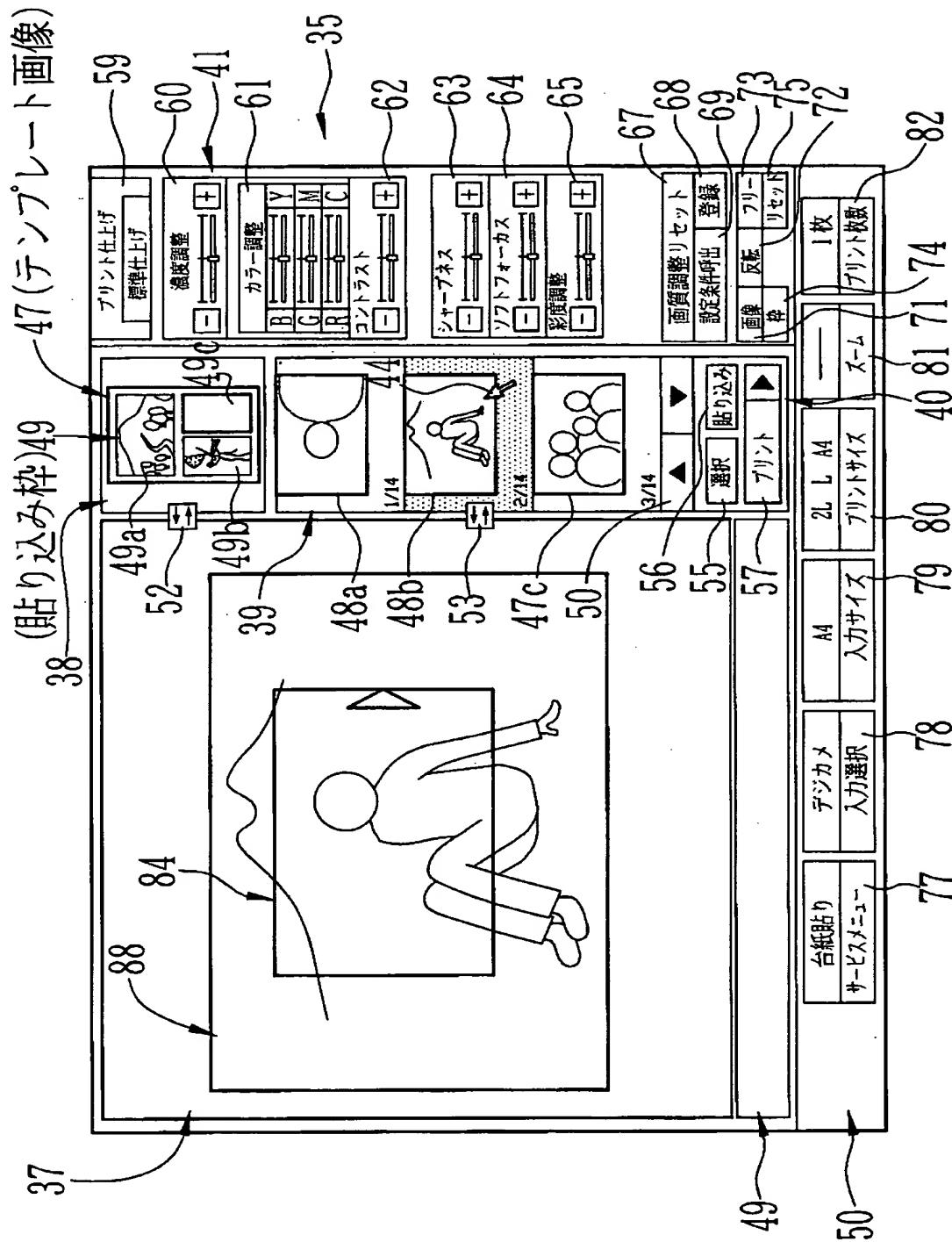
【図4】



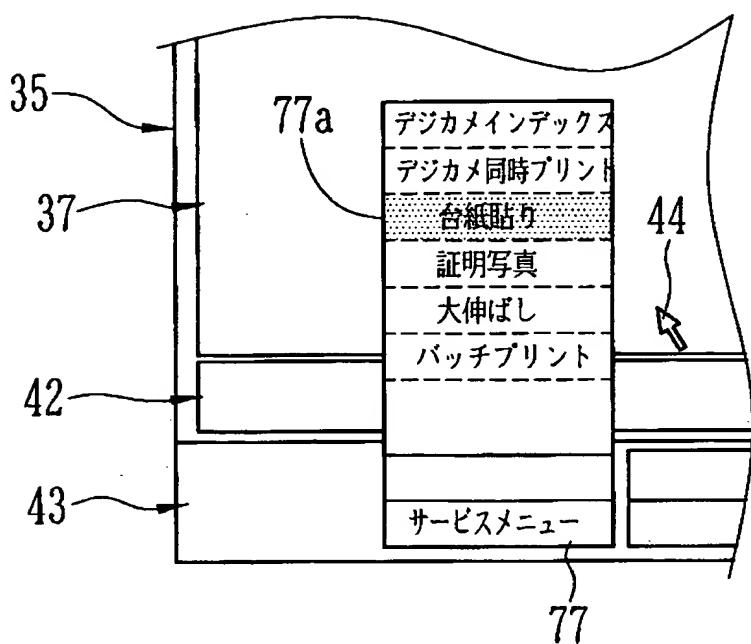
【図5】



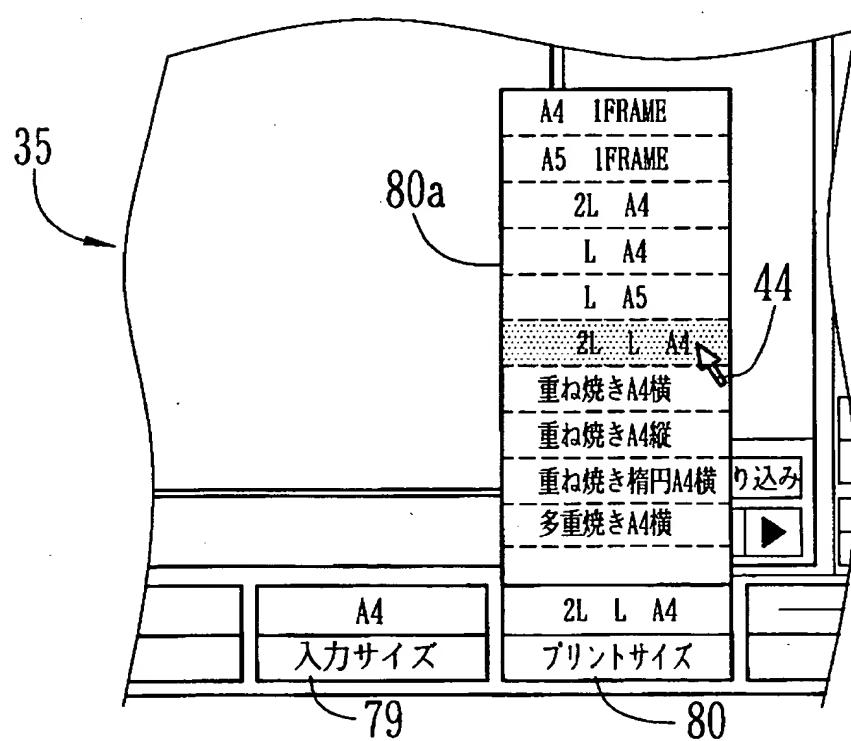
【圖 6】



【図7】

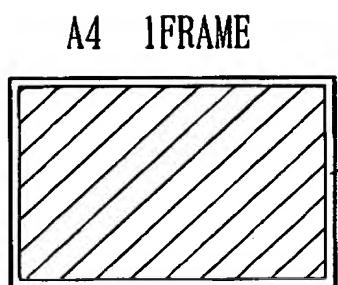


【図8】

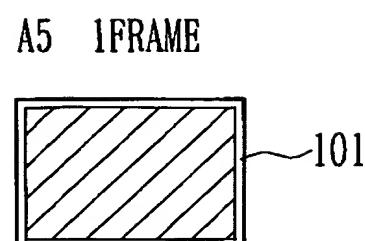


【図9】

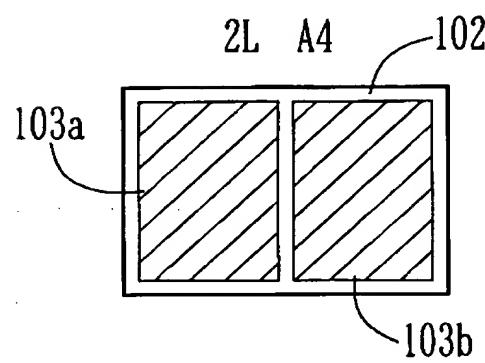
(A)



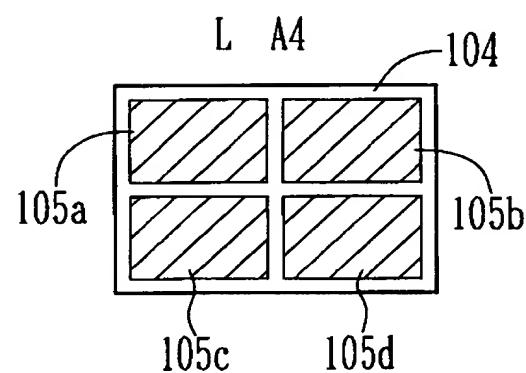
(B)



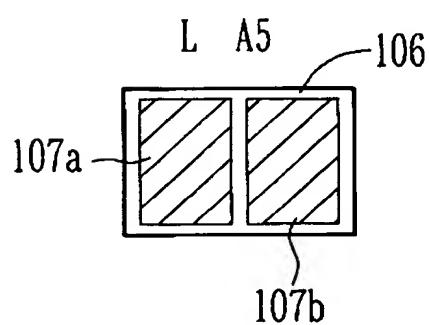
(C)



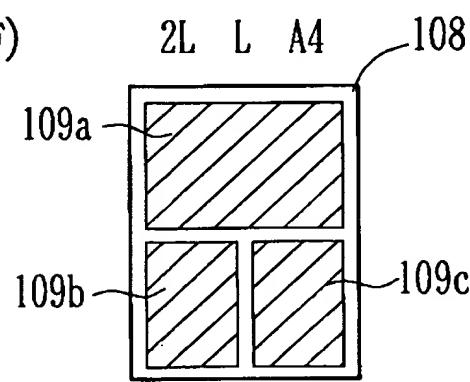
(D)



(E)



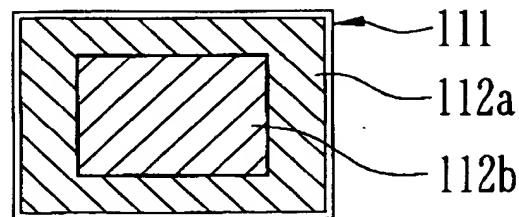
(F)



【図10】

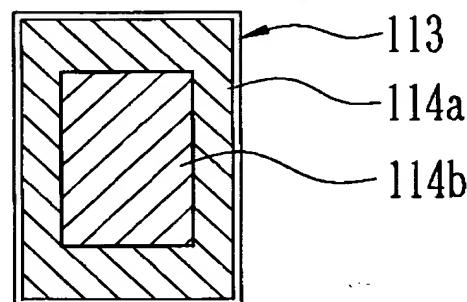
重ね焼き A 4 横

(A)



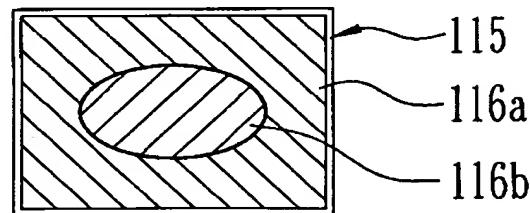
重ね焼き A 4 縦

(B)



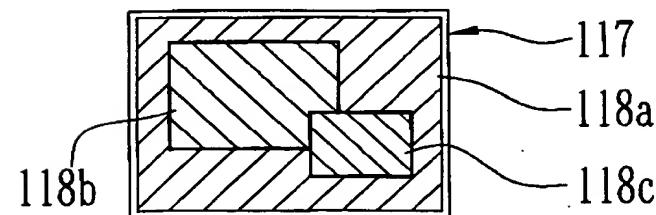
重ね焼き楕円 A 4 横

(C)

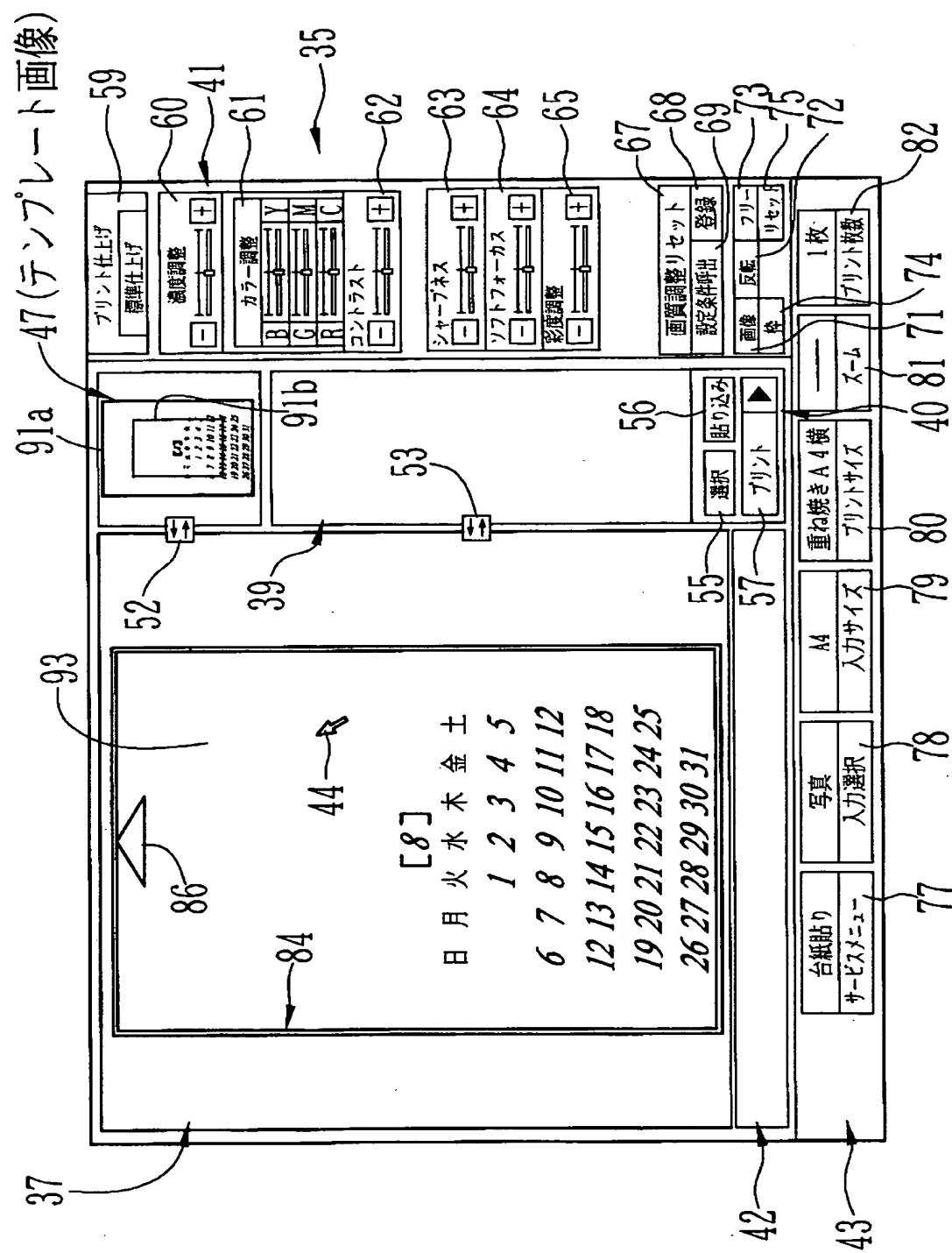


多重焼き A 4 横

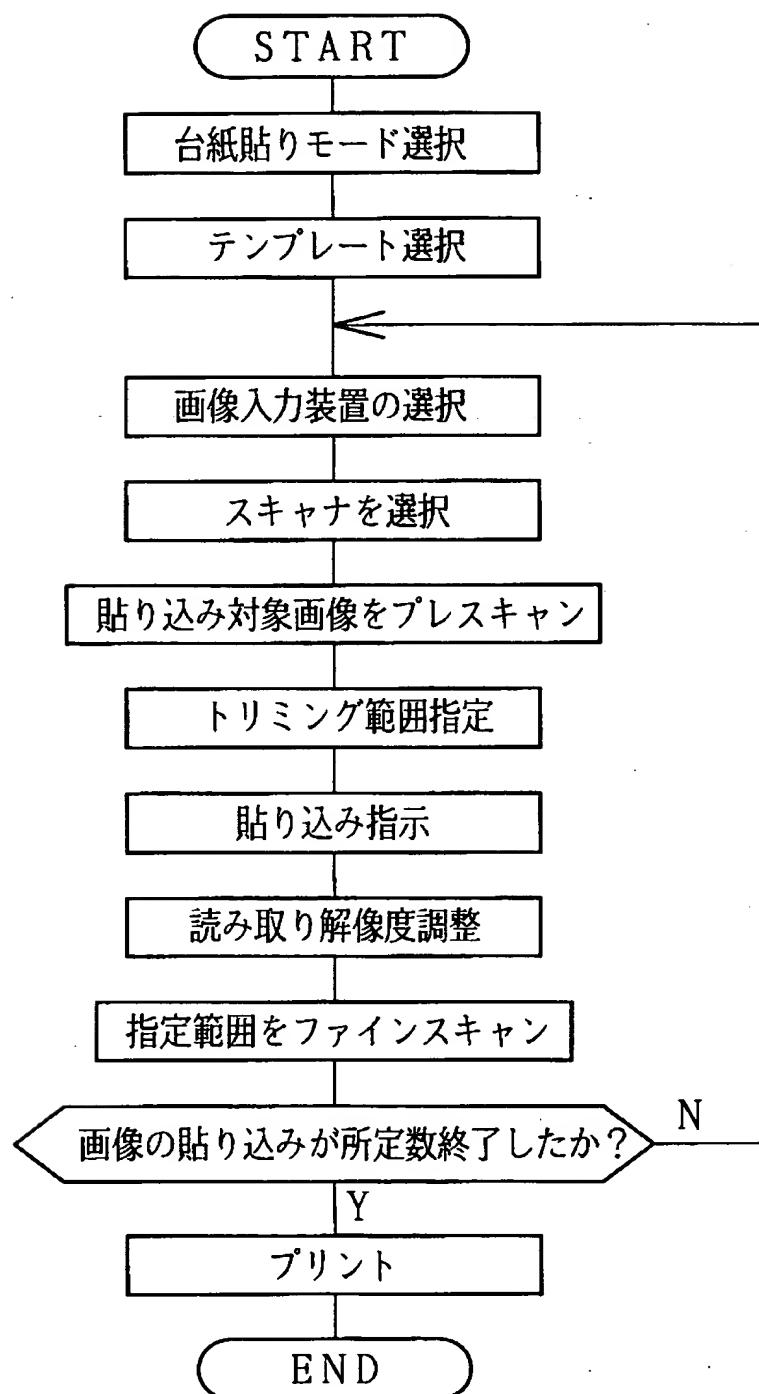
(D)



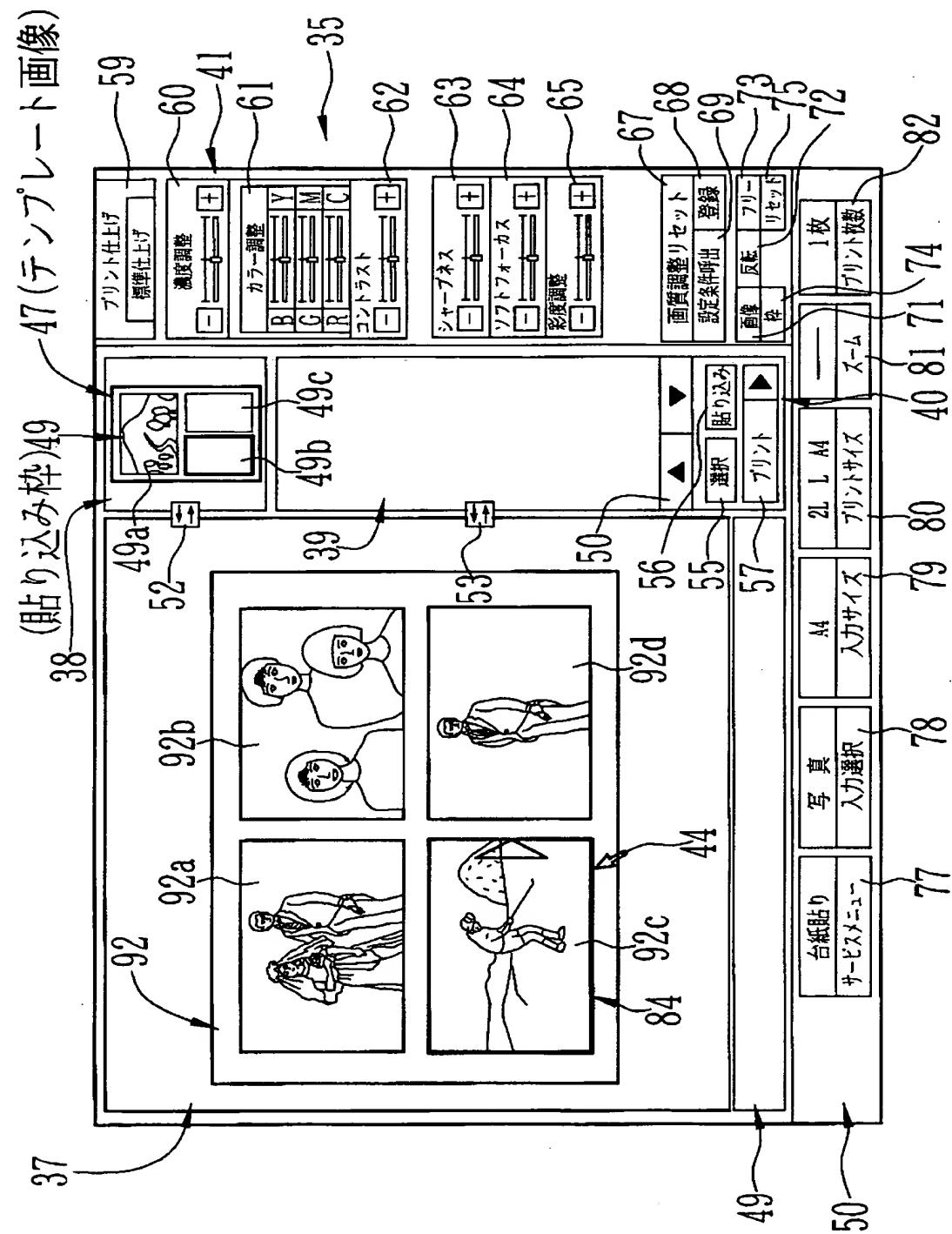
【図11】



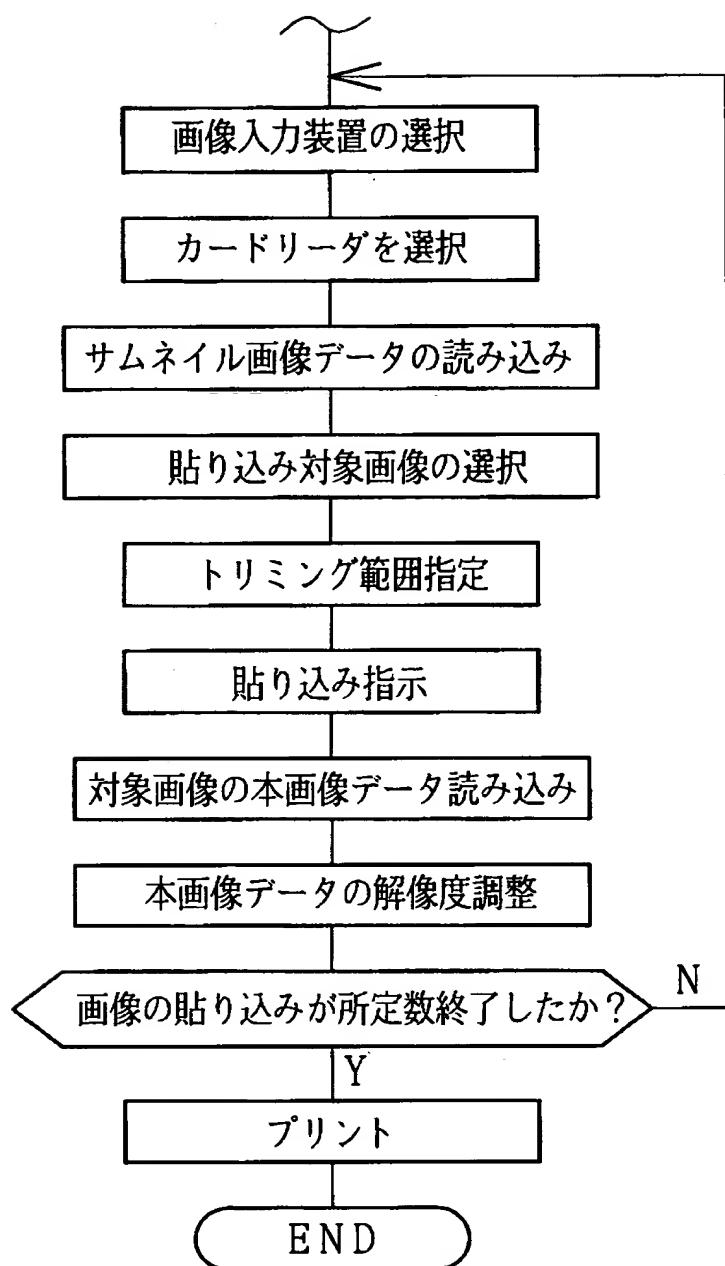
【図12】



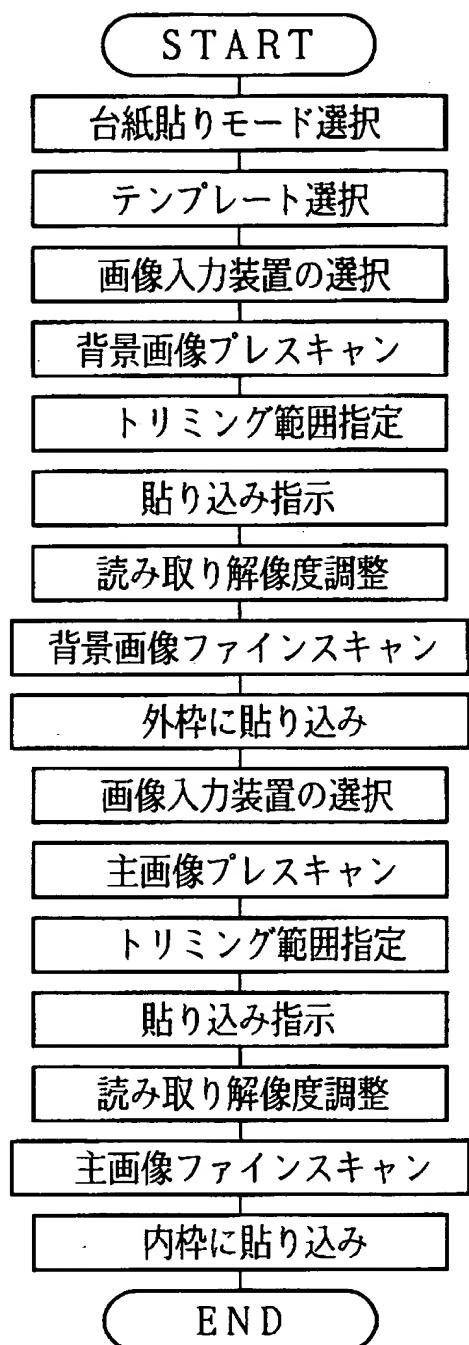
【図13】



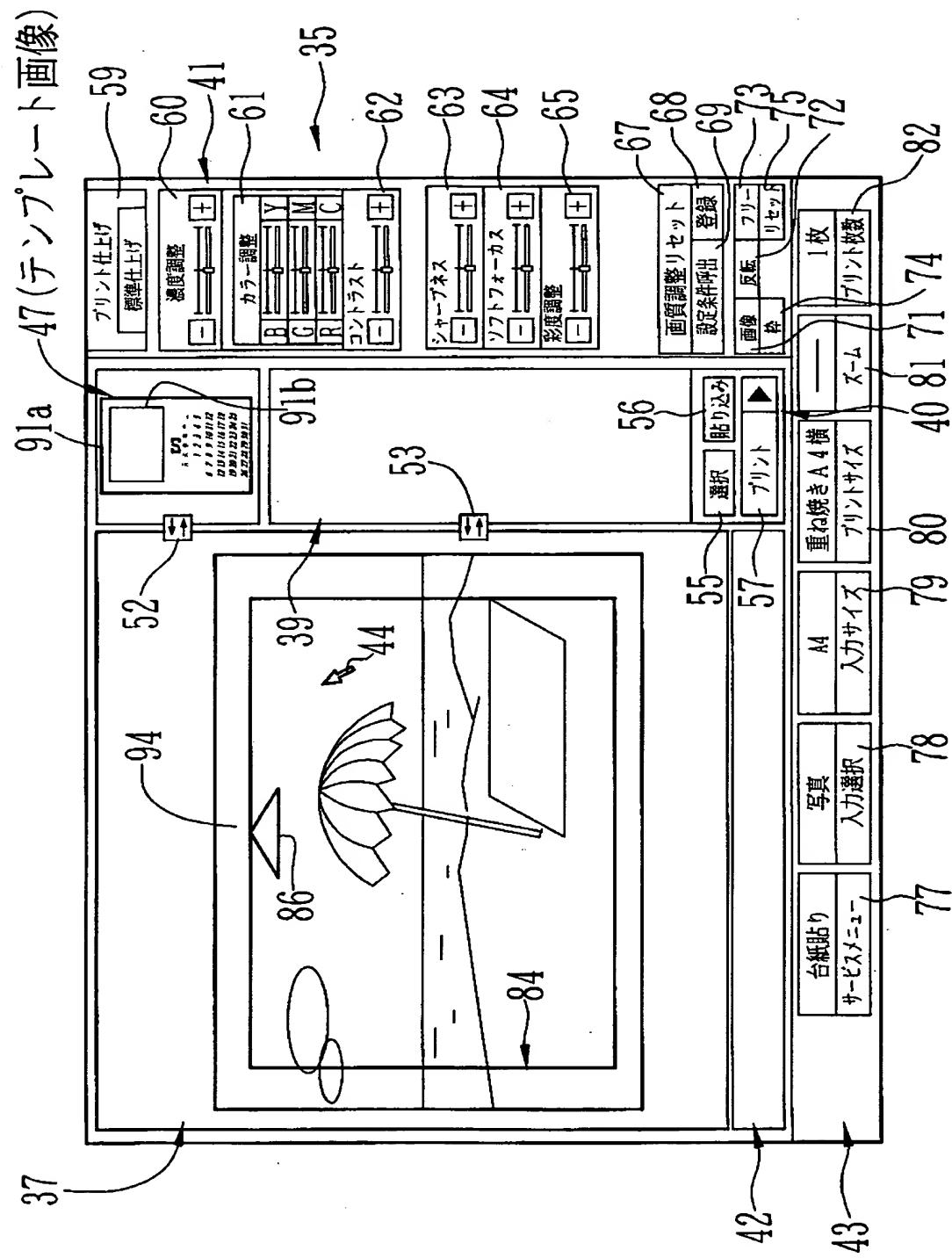
【図14】



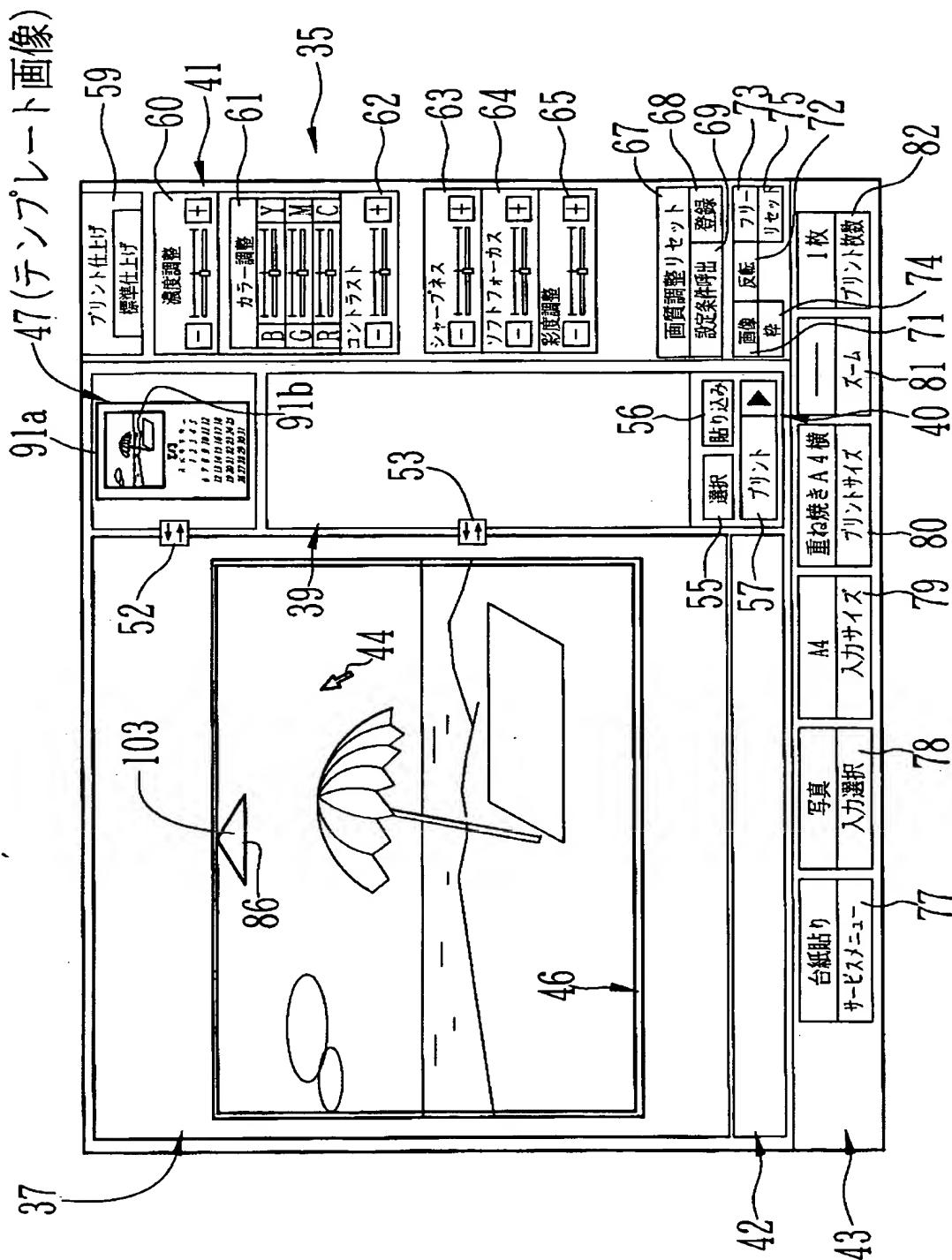
【図15】



【図16】



【図17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 解像度の設定を自動化し、画像形成作業を簡便にする。

【解決手段】 画像形成装置10には、カードリーダ13、反射原稿スキャナ14、フィルムスキャナ15が接続されている。反射原稿スキャナ14、フィルムスキャナ15は、低解像度のプレスキャンと高解像度のファインスキャンの2種類のスキャンモードを備えている。プレスキャンにより取り込まれた画像を基に、トリミング範囲が指定される。読み取り解像度設定部26は、指定されたトリミング範囲のサイズと、その範囲がプリントされるサイズとに応じて、プリンタ16の出力解像度に合うように、各スキャナ14、15の読み取り解像度を自動設定する。各スキャナ14、15は、設定された読み取り解像度でファインスキャンをする。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地

氏 名 富士写真フィルム株式会社